Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Bécasseau roussâtre

Tryngites subruficollis

au Canada

PRÉOCCUPANTE
2012

COSEPAC
Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

COSEWIC
Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Bécasseau roussâtre (*Tryngites subruficollis*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 49 p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Note de production :
Le COSEPAC remercie Andrea L. Smith pour la rédaction du rapport de situation sur le Bécasseau roussâtre (*Tryngites subruficollis*) au Canada en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. Ce rapport a été supervisé et révisé par Jon McCracken, coprésident du Sous-comité de spécialistes des oiseaux du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Téléc. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Buff-breasted Sandpiper *Tryngites subruficollis* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Bécasseau roussâtre — Photo gracieuseté de Ted Swem.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2012.
N° de catalogue CW69-14/653-2012F-PDF
ISBN 978-1-100-99251-8

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – mai 2012

Nom commun
Bécasseau roussâtre

Nom scientifique
Tryngites subruficollis

Statut
Préoccupante

Justification de la désignation
L'Arctique canadien comporte environ 87 % de l'aire de nidification nord-américaine de cet oiseau de rivage et environ 75 % de la population mondiale. L'espèce était autrefois commune et peut-être même abondante historiquement, mais elle a connu un grave déclin découlant de la chasse intensive pratiquée à des fins commerciales à la fin des années 1800 et au début des années 1900. Dès les années 1920, elle aurait été sur le point de disparaître. La population s'est accrue depuis qu'il est interdit de chasser cet oiseau en Amérique du Nord, mais ses effectifs demeurent de loin inférieurs au nombre d'individus présents avant le début de la pratique de la chasse. Il y a des indications que la population a subi un déclin dans les dernières décennies, et de nombreuses organisations de conservation considèrent l'espèce préoccupante dans toute son aire de répartition. Toutefois, il est difficile de faire un suivi efficace de cette espèce, et les données nécessaires à l'estimation des tendances démographiques sont actuellement manquantes. Hors de la période de reproduction, la perte et la dégradation de son habitat de prairie spécialisé, tant dans ses aires d'hivernage en Amérique du Sud que le long de ses couloirs de migration, sont considérées comme présentant les menaces les plus graves.

Répartition
Yukon, Territoires du Nord-Ouest, Nunavut, Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario, Québec

Historique du statut
Espèce désignée « préoccupante » en mai 2012.

COSEPAC
Résumé

Bécasseau roussâtre
Tryngites subruficollis

Description et importance de l'espèce sauvage

Le Bécasseau roussâtre (*Tryngites subruficollis*) est un oiseau de rivage de taille moyenne à face et à dessous de couleur chamois, et à taches brunes ou noires sur les ailes et le dos. Il est le seul oiseau de rivage d'Amérique du Nord à avoir un mode d'accouplement de type lek, selon lequel les mâles se rassemblent et affichent un comportement de pariade pour la recherche de femelles.

Répartition

Le Bécasseau roussâtre niche dans les régions arctiques de l'est de la Russie, de l'Alaska, du Yukon et du centre-nord du Canada. Il passe l'hiver en Amérique du Sud, principalement en Argentine, au Brésil et en Uruguay. Environ 87 % de l'aire de répartition de l'espèce en Amérique du Nord se trouve au Canada, et l'oiseau niche sur le versant nord du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut, ainsi que dans l'archipel arctique canadien. Les adultes migrent vers le sud et l'aire d'hivernage en survolant l'intérieur de l'Amérique du Nord, alors que les jeunes ont tendance à se disperser jusqu'aux côtes de l'Atlantique et du Pacifique avant de se diriger vers le sud. La migration vers le nord et l'aire de reproduction est concentrée dans le centre des États-Unis et du Canada, une grande proportion de la population survolant l'Alberta et la Saskatchewan.

Habitat

L'aire de reproduction se trouve exclusivement dans des habitats de toundra. Durant la migration et durant l'hiver, le Bécasseau roussâtre occupe surtout les habitats de prairies. Avant l'établissement des Européens en Amérique du Nord, l'habitat de halte pour les individus migrateurs était principalement constitué de prairies à herbacées courtes indigènes qui étaient broutées par le bison. Or, la majeure partie de cet habitat est cultivé depuis ce temps. De nos jours, les oiseaux font halte principalement dans divers sites transformés par les humains, comme les champs cultivés, les terrains de golf, les pistes d'aéroports, les gazonnières et les pâturages broutés par les animaux d'élevage. Le Bécasseau roussâtre passe l'hiver principalement dans les pampas d'Amérique du Sud, où le broutement des animaux d'élevage contribue au maintien de la structure d'herbacées courtes que préfère l'oiseau. Les populations hivernantes occupent aussi souvent les environs des lagunes côtières.

Biologie

Les mâles et les femelles arrivent ensemble dans l'aire de reproduction de l'Arctique, de la fin de mai à la mi-juin. Les mâles affichent un comportement de pariade dans les territoires pour attirer les femelles. Les femelles n'ont qu'une nichée de quatre œufs, et le nid est aménagé sur le sol. Au début de septembre, la plupart des individus s'envolent vers leur aire d'hivernage. Le régime alimentaire du Bécasseau roussâtre comprend des insectes terrestres et des araignées, des invertébrés aquatiques et des graines de végétaux.

Taille et tendances des populations

Selon l'estimation la plus récente, la population mondiale de Bécasseaux roussâtres compterait 56 000 oiseaux (plage : de 35 000 à 78 000 oiseaux). Environ 42 000 oiseaux se reproduiraient au Canada (plage : de 26 250 à 58 500 oiseaux), ce qui représente environ 75 % de la population mondiale de l'espèce. La population aurait déjà compté des centaines de milliers à des millions d'individus, avant qu'elle ne connaisse un déclin précipité associé à la chasse commerciale à la fin des années 1800 et au début des années 1900. Selon les observations récentes, le déclin de l'espèce s'est poursuivi au cours des dernières décennies, mais il n'existe aucune donnée de surveillance à long terme qui permette de vérifier cette apparente tendance.

Facteurs limitatifs et menaces

La perte d'habitat, la fragmentation et la dégradation de l'habitat constituent probablement les principales menaces pour les populations de Bécasseaux roussâtres. En Arctique, l'habitat de reproduction chevauche des zones d'exploitation minière, pétrolière ou gazière. Dans une grande partie du reste de l'habitat de migration et de l'habitat d'hivernage, les prairies indigènes ont pour la plupart disparu, et l'espèce occupe de nos jours des habitats transformés par les humains. L'utilisation régulière des terres cultivées par le Bécasseau roussâtre l'expose peut-être aux produits agrochimiques, alors que les changements dans les pratiques agricoles (p. ex. la modification des régimes de pâturages et les semis directs) peuvent faire diminuer la disponibilité de la nourriture et limiter l'habitat adéquat. De plus, l'élaboration de projets d'énergie éolienne le long de la voie migratoire d'Amérique du Nord pourrait avoir des répercussions négatives sur l'espèce.

Les changements climatiques peuvent avoir des impacts sur le Bécasseau roussâtre de plusieurs manières. L'avancée vers le nord de la végétation arbustive modifiera profondément son habitat de nidification dans la toundra. La hausse du niveau de la mer et l'augmentation des précipitations pourraient entraîner l'inondation de l'habitat côtier de l'espèce dans l'aire de reproduction et dans l'aire d'hivernage. Des tempêtes plus fréquentes et plus intenses pourraient faire augmenter le taux de mortalité des jeunes durant la migration le long de la côte atlantique. Il est prévu aussi que les changements climatiques causeront des sécheresses plus fréquentes et plus graves dans les prairies canadiennes et les grandes plaines des États-Unis, ce qui pourrait entraîner des répercussions négatives sur l'habitat de milieux humides et d'étangs saisonniers et mener à une réduction de la disponibilité de la nourriture durant la migration.

Protection, statuts et classifications

Au Canada, le Bécasseau roussâtre est protégé en vertu de la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* du gouvernement fédéral. Il est considéré comme une « espèce quasi menacée » sur la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et comme une « espèce préoccupante » sur le plan de la conservation par le U.S. Fish and Wildlife Service et le Plan canadien de conservation des oiseaux de rivage. Selon le plan de conservation des oiseaux de rivage des États-Unis, le Bécasseau roussâtre est une « espèce grandement en péril ». Au Canada, il est classé à l'échelle nationale comme une espèce sensible à la disparition ou la disparition du pays ou à la disparition de populations locales. Dans l'aire d'hivernage, il est considéré comme une « espèce menacée » en Argentine, une « espèce vulnérable » dans certaines parties du Brésil, une « espèce quasi menacée » au Paraguay, et une « espèce prioritaire » en Uruguay. Aucune des mesures de protection existantes ne s'étend à la conservation de l'habitat de l'espèce.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Tryngites subruficollis
Bécasseau roussâtre — Buff-breasted Sandpiper
Reproducteurs : Territoires du Nord-Ouest, Yukon, Nunavut
Non reproducteurs : Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario, Québec
Accidentels : Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard, Terre-Neuve-et-Labrador

Données démographiques

Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population)	~4-5 ans
Y a-t-il un déclin continu observé ou inféré du nombre d'individus matures?	Inconnu, mais présumé
Pourcentage estimé du déclin continu du nombre total d'individus matures pendant cinq années	Inconnu
Pourcentage inféré de la réduction du nombre total d'individus matures au cours des trois dernières générations	Inconnu
Pourcentage prévu de la réduction du nombre total d'individus matures au cours des trois prochaines générations	Inconnu
Pourcentage observé de la réduction du nombre total d'individus matures au cours de toute période de trois générations couvrant une période antérieure et ultérieure	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé? - La cause initiale du déclin (chasse commerciale) a cessé; les autres causes possibles ne sont pas bien comprises, mais elles incluent probablement la perte d'habitat actuelle.	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures? - Des fluctuations annuelles dans la densité et la répartition des oiseaux se produisent à l'échelle des sites, mais les individus se sont probablement déplacés vers des régions différentes.	Non

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence - d'après la méthode du plus petit polygone convexe	1 614 700 km²
Indice de la zone d'occupation (IZO) - manque d'information détaillée sur l'occurrence	Inconnu
La population totale est-elle très fragmentée?	Non
Nombre de localités	Inconnu mais > 10
Y a-t-il un déclin continu observé de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin continu observé de l'indice de la zone d'occupation?	Inconnu
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de populations?	Non
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de localités?	Inconnu
Y a-t-il un déclin continu prévu de la superficie, l'étendue ou la qualité de l'habitat? - L'étendue de l'habitat de prairies dans l'aire d'hivernage et le long des voies migratoires diminue, et la qualité de l'habitat est probablement en déclin en raison des changements apportés aux pratiques agricoles (p. ex. la gestion des pâturages, les semis directs) et de l'utilisation de produits agrochimiques. On s'attend à ce que le changement climatique modifie l'habitat de reproduction dans l'Arctique, mais à l'heure actuelle on ignore les incidences que cela aura sur l'espèce.	Oui
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non

Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de la zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque population

Population	Nbre d'individus matures
Totale	42 000 oiseaux (plage : 26 250 –58 500 oiseaux)

Analyse quantitative

Probabilité de disparition de l'espèce de la nature	Non calculée

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)

- La perte d'habitat aux haltes migratoires et dans l'aire d'hivernage associée à la mise en culture de prairies à graminées courtes indigènes.
- La dégradation de l'habitat aux haltes migratoires et dans l'aire d'hivernage associée à des pratiques d'exploitation agricole et d'élevage incompatibles (p. ex. les semis directs, la réduction de l'intensité du broutement, la production de biocarburants) et à l'exploitation pétrolière et gazière.
- L'exposition aux pesticides, en particulier dans l'aire d'hivernage.
- Les changements climatiques (p. ex. qui causent des inondations, font augmenter la fréquence et l'intensité des orages durant la migration automnale, ou qui modifient la phénologie de la disponibilité des aliments et les conditions de l'habitat dans l'aire de reproduction arctique).
- Des taux accrus de déprédation des nids à la suite du développement.

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur? La situation de la population de l'Alaska est jugée préoccupante parce qu'elle est en déclin ou sans doute en déclin. Les faibles effectifs en Russie représentent probablement une population relique.	
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Inconnue, mais probable en raison de la grande capacité de migration de l'espèce et de la proximité des sites de l'Alaska
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Oui (habitat de reproduction)
La possibilité d'une immigration de populations externes existe-t-elle? - Il est possible qu'une immigration ait lieu à partir des populations de l'Alaska, mais la situation de la population de l'Alaska est jugée préoccupante, et sa taille ne correspond qu'à environ le quart de celle de la population canadienne.	Peu probable

Statut actuel

COSEPAC : Espèce préoccupante (mai 2012)

Statut et justification de la désignation

Statut :	**Code alphanumérique :**
Espèce préoccupante	sans objet
Justification de la désignation : L'Arctique canadien abrite environ 87 % de l'aire de reproduction d'Amérique du Nord de l'oiseau de rivage, et environ 75 % de la population mondiale de l'espèce. L'espèce a déjà été commune et peut-être même abondante dans le passé, mais elle a connu de graves déclins liés à la chasse commerciale à la fin des années 1800 et au début des années 1900. Dans les années 1920, elle a failli disparaître. Sa population a augmenté depuis que la chasse est interdite en Amérique du Nord, mais elle demeure inférieure à ce qu'elle était avant la chasse. Certains éléments indiquent que la population a connu un déclin au cours des dernières décennies, et de nombreux organismes de conservation jugent que la situation de l'espèce est préoccupante dans toute son aire de répartition. Cependant, comme il est difficile de surveiller l'espèce de manière efficace, il manque de données pour estimer les tendances des populations. En dehors de la période de reproduction, la perte et la dégradation de l'habitat spécialisé de prairies, tant dans l'aire d'hivernage d'Amérique du Sud que le long des voies migratoires, constitueraient les menaces les plus importantes pour l'espèce.	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Ne correspond pas au critère. Même si des déclins historiques ont eu lieu et que de futurs déclins sont prévus, l'information actuelle est insuffisante pour quantifier le taux d'évolution de la population durant une période donnée.
Critère B (petite aire de répartition et déclin ou fluctuation) : Ne correspond pas au critère. La zone d'occurrence et la zone d'occupation dépassent les seuils établis.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Ne correspond pas au critère. La taille de la population dépasse les seuils établis (> 10 000 individus matures). Il n'existe aucune estimation fiable du taux d'évolution de la population, et bien que des déclins soient soupçonnés, les données disponibles sont insuffisantes pour évaluer l'étendue des déclins continus observés, prévus ou inférés.
Critère D (très petite population totale ou population restreinte) : Sans objet. La taille de la population, la zone d'occupation et le nombre de localités dépassent les seuils établis.
Critère E (analyse quantitative) : Non effectuée.

HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsable des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS
(2012)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.

Environnement Canada | Environment Canada
Service canadien de la faune | Canadian Wildlife Service
Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Bécasseau roussâtre

Tryngites subruficollis

au Canada

2012

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE 4
Nom et classification 4
Description morphologique 4
Structure spatiale et variabilité de la population 5
Unités désignables 6
Importance de l'espèce 6
RÉPARTITION 7
Aire de répartition mondiale 7
Aire de répartition canadienne 9
Activités de recherche 11
HABITAT 13
Exigences en matière d'habitat 13
Tendances en matière d'habitat 16
BIOLOGIE 18
Cycle vital et reproduction 18
Physiologie et adaptabilité 19
Déplacements et dispersion 20
Quête de nourriture et régime alimentaire 22
Relations interspécifiques 22
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 23
Activités et méthodes d'échantillonnage 23
Abondance 24
Fluctuations et tendances 26
Immigration de source externe 28
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS 29
Perte d'habitat 30
Contaminants environnementaux 33
Changements climatiques 34
PROTECTION, STATUTS ET CLASSIFICATIONS 34
Protection et statuts légaux 34
Statuts et protection non prévus par la loi 35
Protection et propriété 36
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS 37
Liste des experts contactés 37
SOURCES D'INFORMATION 40
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA RÉDACTRICE DU RAPPORT 49

Liste des figures

Figure 1. Répartition du Bécasseau roussâtre dans l'aire de reproduction d'Amérique du Nord et dans l'aire d'hivernage d'Amérique du Sud (adapté de NatureServe [2010]). L'aire de reproduction a été modifiée de manière à tenir compte des nouvelles informations fournies par Environnement Canada (J. Rausch, comm. pers., 2011). La majeure partie de l'aire d'hivernage se trouve dans une étroite zone côtière du Brésil, de l'Uruguay et de l'Argentine; en dehors de cette zone, les mentions à l'intérieur des terres sont beaucoup plus isolées et occasionnelles (Lanctot *et al.*, 2002). 8

Figure 2. Aire de reproduction en Amérique du Nord du Bécasseau roussâtre (reproduit avec l'autorisation de J. Rausch, à Environnement Canada). La répartition de l'espèce est clairsemée dans l'aire de reproduction illustrée..... 10

Liste des tableaux

Tableau 1. Estimations de l'abondance du Bécasseau roussâtre dans l'aire de reproduction et aux haltes migratoires. 25

Tableau 2. Fluctuations de l'abondance des Bécasseaux roussâtres dans certains sites de l'aire de reproduction, des haltes migratoires et de l'aire d'hivernage. .. 27

Tableau 3. Classement général du Bécasseau roussâtre à l'échelle provinciale et territoriale (d'après CCCEP [2011]). 35

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Le Bécasseau roussâtre (*Tryngites subruficollis*) est un oiseau de rivage faisant partie de l'ordre des Charadriiformes et de la famille des Scolopacidés. Aucune sous-espèce ni variété n'ont été identifiées. Strauch (1976) a suggéré de fusionner les genres *Tryngites* et *Calidris* en raison de leur morphologie semblable. Selon Johnsgard (1981), le genre *Tryngites* représenterait peut-être une forme intermédiaire entre les genres *Calidris* et *Philomachus*. Van Rhijn (1991) a suggéré que le Bécasseau roussâtre était une espèce sœur du Combattant varié (*Philomachus pugnax*). Ces deux dernières espèces font partie de genres monotypiques.

Les autres noms communs de l'espèce sont les suivants : Buff-breasted Sandpiper, en anglais; Chorlito Canela, Chorlito Ocraceo, Correlimos Canelo, Correlimos Ocraceo et Playerito Canela, en espagnol; Maçarico-acanelado et Pilrito-canela, en portugais; Higyariaq, en Inuinnaqtun; et Sigjariarjuk, en Inuktitut (Lanctot *et al.*, 2010; C. Alaralak, J. Kusugak, L. Otak, et L. Taipana, comm. pers., 2011).

Description morphologique

Le Bécasseau roussâtre est un oiseau de rivage de taille moyenne. Comme chez la plupart des autres oiseaux de rivage d'Amérique du Nord, il n'existe qu'un léger dimorphisme sexuel dans les plumes et la taille, la femelle étant plus petite que le mâle (Prevett et Barr, 1976; Lanctot *et al.,* 1998). Il est difficile de distinguer le mâle de la femelle sur le terrain, sauf durant la période d'accouplement, c'est-à-dire lorsque les mâles effectuent une parade nuptiale (Lanctot *et al.*, 2010). Les mâles adultes diffèrent des femelles car ils ont de plus grandes taches sur le dessous des ailes. Les adultes des deux sexes ont de plus grandes taches sur le dessous des ailes que les jeunes (Lanctot et Laredo, 1994; Lanctot *et al.,* 2010).

Comme son nom l'indique, le Bécasseau roussâtre se caractérise par la coloration chamois (c'est-à-dire d'un jaune-brun pâle et délavé) d'une grande partie des plumes. Chez les adultes, la calotte, la région cervicale et les côtés de la poitrine ont des taches brunes ou des rayures, alors que le dos, les scapulaires, le dessus de la queue et le dessus des ailes ont des plumes à centre étroit, lancéolé, brun foncé et bordées de chamois (Lanctot et Laredo, 1994). En vol, le dessus des ailes semble de couleur chamois, et les plumes de vol (primaires et secondaires) ont des taches ou des vermiculures sombres et délavées. Les axillaires du dessous des ailes sont d'un blanc brillant, avec une barre foncée à l'extrémité (Peters et Burleigh, 1951; Lanctot *et al.*, 2010). La poitrine, sans marques, a des mouchetures sur le côté. Les pattes sont de couleur jaune ocre brillant, les yeux sont foncés, et le cercle autour de l'œil est blanc. Le bec est court, droit et noir. Les jeunes se distinguent des adultes par la bordure large et pâle de leurs plumes de couleur chamois. De plus, les jeunes ont des taches plus rondes sur le dos, ce qui leur donne une apparence plus écailleuse, et le dessous des plumes de vol primaires et secondaires est moucheté de gris, alors que les taches sont plus grandes et noirâtres chez les adultes (Lanctot et Laredo, 1994; Lanctot *et al.*, 2010).

Le Bécasseau roussâtre a une longueur moyenne de 18 à 20 cm, et l'envergure moyenne de ses ailes est de 43 à 47 cm. Le poids des adultes se situe entre 41 et 117 g, selon le sexe et la période de l'année (p. ex. les mâles dans l'aire de reproduction de l'Alaska pèsent de 57 à 78 g et les femelles, de 46 à 65 g; cependant, au Nebraska, durant la migration vers le nord, les mâles pèsent entre 80 et 117 g, et les femelles, entre 62 et 81 g; Lanctot *et al.* [2010]).

Au moins deux autres espèces d'oiseaux de rivage du Canada ressemblent quelque peu au Bécasseau roussâtre; cependant, leur taille, la proportion de diverses parties du corps ou les marques diffèrent. Il s'agit de la Maubèche des champs (*Bartramia longicauda*; taille plus grande, queue et cou plus longs) et du Bécasseau à poitrine cendrée (*Calidris melanotos*; poitrine à rayures denses; Lanctot et Laredo [1994]). Le Bécasseau roussâtre agite habituellement la tête lorsqu'il marche. Ce comportement, ainsi que la tête ronde et le bec court, lui confèrent une apparence de pigeon bizarre.

Structure spatiale et variabilité de la population

Les données sur la structure de la population de Bécasseaux roussâtres sont manquantes. Selon un nombre limité d'études, la fidélité aux sites de reproduction serait faible, alors que la fidélité aux sites en dehors de la saison de reproduction serait élevée (Pruett-Jones, 1988; Lanctot et Weatherhead, 1997; Lanctot *et al.*, 2002; Almeida, 2009); ces résultats soulèvent la possibilité de l'existence de populations hivernantes distinctes.

L'occurrence de l'espèce est imprévisible sur le plan spatial et sur le plan temporel dans l'ensemble de l'aire de reproduction, et les données sur les aires de reproduction sont rares (Pruett-Jones, 1988; Lanctot *et al.*, 2010). À ce jour, aucune population nicheuse distincte n'a été décrite (Lanctot *et al.*, 2010). Les populations nicheuses de l'ouest de la Tchoukotka (Russie) peuvent représenter une unité de gestion distincte, car elles suivent peut-être une voie migratoire différente de celle des autres populations (Kessel, 1989). Cependant, il n'existe aucune donnée sur le baguage, aucune donnée morphologique ni aucune donnée génétique pour déterminer si les oiseaux de l'ouest de l'Arctique et les oiseaux de l'est de l'Arctique présentent des différences (Lanctot et Laredo, 1994).

Le petit nombre de deuxièmes observations d'oiseaux bagués, combiné à l'absence de toute recherche sur la génétique des populations de l'espèce, rend difficile la détermination de l'existence ou non de subdivisions dans les populations de Bécasseaux roussâtres. Des chercheurs à l'Université de l'État du Kansas (Kansas State University) ont entrepris en janvier 2010 une étude moléculaire portant sur la structure des populations (B. Sandercock, comm. pers., 2011).

Durant la migration, les Bécasseaux roussâtres ont tendance à se disperser largement, et leur présence est donc sporadique (Lanctot *et al.*, 2002). En revanche, ils sont limités à une région relativement petite dans l'aire d'hivernage d'Amérique du Sud (à savoir les zones côtières de l'Uruguay, du sud du Brésil et du nord de l'Argentine), où une fidélité élevée aux sites a été documentée à certains endroits (Almeida, 2009; Lanctot *et al.*, 2010).

Unités désignables

Il n'existe actuellement aucune donnée sur la morphométrie, la génétique, la structure des populations ni sur d'autres caractéristiques pour que le Bécasseau roussâtre soit subdivisé en plus d'une unité désignable au Canada.

Importance de l'espèce

Le Bécasseau roussâtre est la seule espèce du genre *Tryngites* (Thomas *et al.*, 2004). Sa principale aire de reproduction se trouve en Amérique du Nord, et la plupart des Bécasseaux roussâtres nichent dans l'Arctique canadien (Andres et Gill, 2000; Donaldson *et al.*, 2000).

Le Bécasseau roussâtre est l'une des trois seules espèces d'oiseaux de rivage au monde à avoir un mode d'accouplement de type lek; en Amérique du Nord, il est le seul oiseau de rivage à former un lek (Lanctot *et al.*, 1997; Lanctot *et al.*, 1998). Chez les espèces à lek, les mâles se rassemblent habituellement dans des territoires rapprochés où ils affichent un comportement de parade pour la recherche de femelles. Les femelles sont présentes aux leks pour choisir un partenaire, et les mâles ne fournissent aucune autre ressource pour élever les petits. Après l'accouplement, les femelles quittent la zone du lek pour aller nicher et élever les jeunes ailleurs, et les mâles ne participent pas aux soins des jeunes (Cartar et Lyon, 1988; Pruett-Jones, 1988; Lanctot *et al.*, 2010).

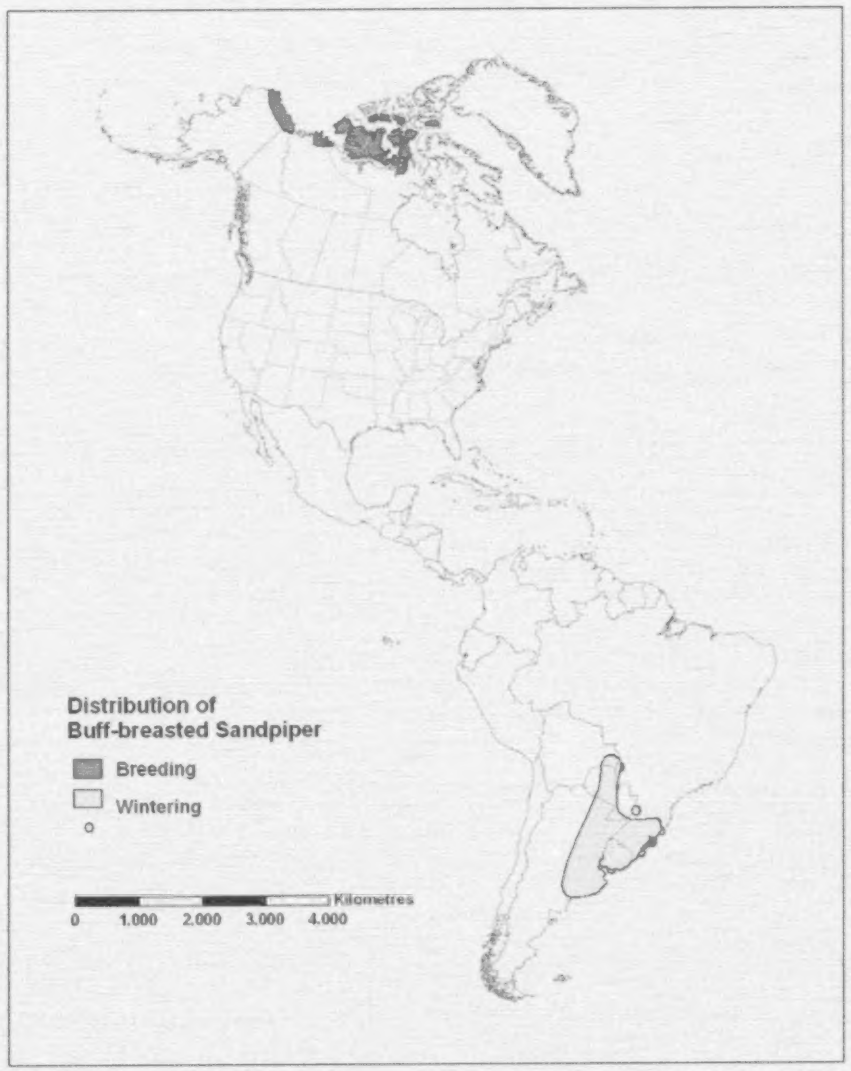
Contrairement aux autres oiseaux se reproduisant en lek, les Bécasseaux roussâtres affichent autant un comportement de lek de type classique qu'un comportement de lek de type explosé. La plupart des mâles défendent des territoires de pariade relativement petits, dont le diamètre est de 10 à 50 m, et ces territoires sont situés très proches les uns des autres durant la pariade (Lanctot *et al.*, 1997). Cependant, certains mâles défendent des territoires beaucoup plus grands (pouvant mesurer jusqu'à 1 ha), et la superficie du territoire peut varier durant la saison de reproduction pour les individus mâles (Lanctot et Weatherhead, 1997; Lanctot *et al.*, 1997).

Aucune connaissance traditionnelle autochtone sur l'espèce n'est actuellement publiée.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Le Bécasseau roussâtre est un oiseau qui migre sur de grandes distances; il se reproduit dans les régions arctiques de l'ouest du Canada, de l'Alaska et de l'est de la Russie, et hiverne en Amérique du Sud, principalement sur les côtes de l'Argentine, du Brésil et de l'Uruguay (figure 1; Lanctot *et al.* [2002]; Lanctot *et al.* [2010]). En Russie, l'espèce niche sur l'île Wrangel et dans l'ouest de la Tchoukotka, depuis l'île Ayon vers l'est jusqu'à la vallée de la rivière Ekvyatan et la côte nord de la presqu'île de Tchoukotka (Lanctot *et al.*, 2010). En Alaska, elle niche sur la majeure partie des côtes de la mer de Beaufort (Lanctot *et al.*, 2010). Le Bécasseau roussâtre a été signalé comme une espèce migratrice accidentelle en Europe, en Afrique, au Japon et en Australie (Lanctot et Laredo, 1994).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Distribution of Buff-breasted Sandpiper = Répartition du Bécasseau roussâtre
Breeding = Aire de reproduction
Wintering = Aire d'hivernage
Kilometres = kilomètres
1,000 = 1 000, etc.

Figure 1. Répartition du Bécasseau roussâtre dans l'aire de reproduction d'Amérique du Nord et dans l'aire d'hivernage d'Amérique du Sud (adapté de NatureServe [2010]). L'aire de reproduction a été modifiée de manière à tenir compte des nouvelles informations fournies par Environnement Canada (J. Rausch, comm. pers., 2011). La majeure partie de l'aire d'hivernage se trouve dans une étroite zone côtière du Brésil, de l'Uruguay et de l'Argentine; en dehors de cette zone, les mentions à l'intérieur des terres sont beaucoup plus isolées et occasionnelles (Lanctot *et al.*, 2002).

La plupart des oiseaux migrant vers le sud empruntent la voie migratoire du centre du Canada et des États-Unis (c'est-à-dire qu'ils traversent le centre des prairies et les grandes plaines) pour gagner l'aire d'hivernage, bien que des jeunes soient fréquemment présents sur la côte atlantique de l'Amérique du Nord. Les oiseaux sont signalés moins souvent sur la côte pacifique de l'Amérique du Nord et dans l'ouest de l'Europe (principalement en Irlande et en Angleterre) durant la migration automnale (Lanctot *et al.*, 2010). Une fois rendus en Amérique du Sud, les oiseaux empruntent la voie migratoire du centre de l'Amazonie ou voie migratoire du Pantanal pour se rendre jusque dans l'aire d'hivernage, en traversant la Colombie, le Venezuela, le Suriname, le Pérou, la Bolivie, le Paraguay et le Brésil (Lanctot *et al.*, 2002). Au printemps, durant la migration vers le nord, les oiseaux empruntent une voie migratoire semblable, quoique de manière moins dispersée, et traversent le centre de l'Amérique du Sud et le golfe du Mexique jusqu'aux côtes du Texas et de la Louisiane, puis se dirigent vers le nord en survolant le centre de États-Unis et du Canada jusqu'à l'aire de reproduction de l'Arctique (Lanctot *et al.*, 2010).

Des relevés effectués récemment dans l'aire d'hivernage du Bécasseau roussâtre indiquent que les oiseaux sont présents dans la majeure partie de leur aire d'hivernage historique. Cependant, l'espèce n'est plus observée au sud de Buenos Aires (Argentine) ni dans les parties intérieures des pampas où elle a déjà été présente. Ces régions ont connu de vastes changements sur le plan de l'utilisation des terres (à savoir l'urbanisation autour de Buenos Aires et la transformation de terre d'élevage en terres cultivées dans les pampas), et ces changements ont probablement entraîné l'élimination de superficies d'habitat adéquat (Lanctot *et al.*, 2002).

Aire de répartition canadienne

Le Bécasseau roussâtre est présent au Canada durant la période de migration et durant la période de reproduction. Donaldson *et al.* (2000) estiment qu'environ 87 % de l'aire de répartition de l'espèce en Amérique du Nord se trouve au Canada. Les principales écozones dans lesquelles le Bécasseau roussâtre est présent sont les suivantes : l'écozone du Bas-Arctique et l'écozone du Haut-Arctique pour la reproduction, et l'écozone des Prairies durant la migration, bien que l'oiseau fasse des haltes dans d'autres écozones durant la migration (p. ex. l'écozone Maritime de l'Atlantique, l'écozone des plaines hudsoniennes).

L'aire de reproduction au Canada occupe la côte nord du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut, y compris le versant nord du Yukon, la presqu'île de Boothia et les îles de l'Arctique suivantes : Herschel, Banks, Victoria, Jenny Lind, Melville, Bathurst, du Prince-de-Galles, du Roi-Guillaume, Somerset et Devon (Rand [1946]; Lanctot et Laredo [1994]; Lanctot *et al.* [1997]; Beckett *et al.* [2008]; figure 2).

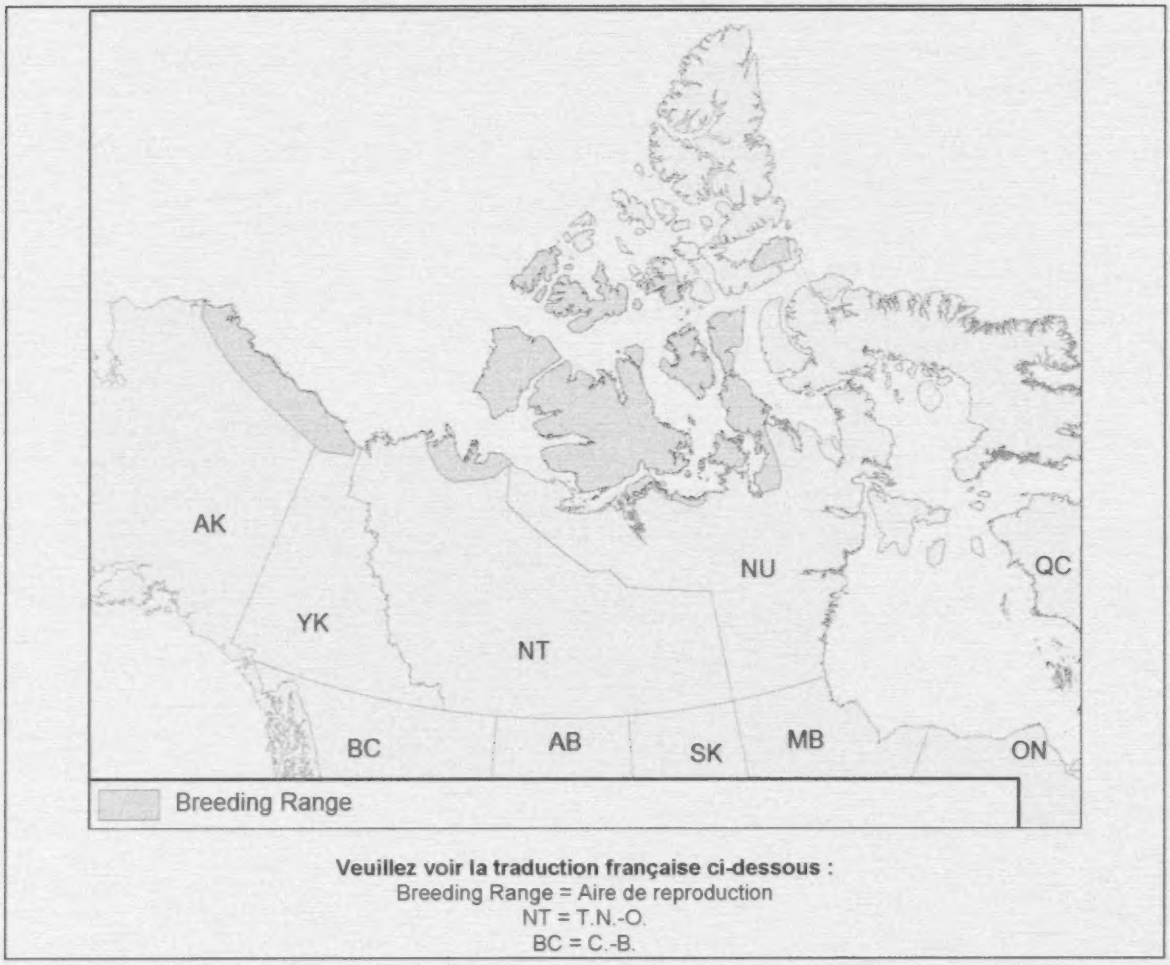


Figure 2. Aire de reproduction en Amérique du Nord du Bécasseau roussâtre (reproduit avec l'autorisation de J. Rausch, à Environnement Canada). La répartition de l'espèce est clairsemée dans l'aire de reproduction illustrée.

Les migrations automnales et printanières sont concentrées dans le centre du pays (à savoir dans les provinces des prairies), quoique des observations régulières d'oiseaux en migration soient effectuées dans plusieurs autres parties du pays. Durant la migration automnale vers l'aire d'hivernage, les jeunes se dispersent dans l'ensemble du Canada. Un petit nombre d'entre eux migrent en passant par les provinces maritimes, et un nombre encore plus petit, en longeant la côte pacifique (Lanctot *et al.*, 2010). Certains volent aussi vers l'est, puis vers le sud en longeant la partie ouest de la baie d'Hudson, puis traversent les Grands Lacs pour gagner les États-Unis (Lanctot et Laredo, 1994).

Les mentions de la présence de l'espèce dans le Canada atlantique durant sa migration d'automne vont de rares (au Nouveau-Brunswick et à Terre-Neuve-et-Labrador) à peu communes mais régulières (en Nouvelle-Écosse) durant la migration automnale (Mactavish *et al.*, 2003; Christie *et al.*, 2004; S. Myers, comm. pers., 2011). L'espèce est considérée comme un oiseau migrateur rare en automne en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario et au Québec, et comme un oiseau migrateur rare à très rare en automne en Colombie-Britannique et dans le sud du Yukon (Campbell *et al.*, 1990; Smith, 1996; Sinclair *et al.*, 2003; Aubry et Cotter, 2007; Lanctot *et al.*, 2010; NHIC, 2010; C. Artuso, comm. pers., 2010).

Durant la migration printanière vers le nord en direction de l'aire de reproduction, presque toute la population mondiale de Bécasseaux roussâtres survole l'Alberta et la Saskatchewan. Cependant, la taille de chaque troupeau est généralement petite (moins de 100 individus), et les effectifs fluctuent d'année en année (Lanctot et Laredo, 1994; Smith, 1996). Le Bécasseau roussâtre est une espèce migratrice rare au printemps au Manitoba, une espèce migratrice très rare au printemps en Ontario et dans l'île de Terre-Neuve, et une espèce de passage dont la présence est occasionnelle au printemps en Colombie-Britannique (Campbell *et al.*, 1990; Mactavish *et al.*, 2003; NHIC, 2010).

BirdLife International (2010) a estimé la superficie de la zone d'occurrence mondiale du Bécasseau roussâtre à 599 000 km^2 dans l'aire de reproduction et à 1 500 000 km^2 en dehors de l'aire de reproduction. Au Canada, la superficie de la zone d'occurrence est estimée à 1 614 700 km^2, selon la méthode du plus petit polygone convexe minimum. La raison de cet écart entre la valeur estimée au Canada et la valeur estimée plus faible à l'échelle mondiale utilisée par BirdLife International demeure inconnue; cette dernière estimation semble exclure les discontinuités ou les disjonctions dans l'aire de répartition générale de l'espèce (p. ex. de grandes superficies d'habitat de toute évidence inadéquat). L'indice de la zone d'occupation ne peut pas être calculé en raison du manque d'informations précises sur l'occurrence de l'espèce.

Activités de recherche

La surveillance des oiseaux de rivage migrant sur de grandes distances comme le Bécasseau roussâtre est un défi en soi. L'espèce niche dans les régions éloignées de l'Arctique, où elle est présente de manière sporadique sur le plan spatial. De plus, elle migre en survolant une vaste région (depuis le nord de l'Amérique du Nord jusqu'au sud de l'Amérique du Sud) pour gagner l'aire d'hivernage dont la taille est assez limitée. Contrairement à bon nombre d'autres espèces d'oiseaux de rivage, les Bécasseaux roussâtres forment rarement de grands groupes durant l'une ou l'autre partie de leur cycle annuel, bien que des troupeaux de centaines d'oiseaux à plusieurs milliers d'oiseaux aient été signalés de manière périodique durant la migration et dans l'aire d'hivernage (Lanctot *et al.*, 2010). Le nombre d'individus signalés à certains sites particuliers varie aussi considérablement d'une année à l'autre (Lanctot et Laredo, 1994).

La plupart des relevés de Bécasseaux roussâtres ont été réalisés durant la migration et dans l'aire d'hivernage en Argentine, au Brésil et en Uruguay. À l'inverse, l'information sur la répartition et l'abondance de l'espèce durant la saison de reproduction est incomplète, et l'aire de reproduction est encore peu connue (Lanctot *et al.*, 2010). De plus, alors que certains relevés menés durant la migration et durant l'hiver visent le Bécasseau roussâtre (voir par exemple Lanctot *et al.* [2002]; Jorgensen *et al.* [2007]; Jorgensen *et al.* [2008]), les relevés effectués dans l'aire de reproduction visent habituellement à dénombrer l'ensemble des espèces d'oiseaux de rivage et pourraient donc ne pas déceler des Bécasseaux roussâtres présents.

Le programme régional et international de surveillance des oiseaux de rivage (PRISM, pour Program for Regional and International Shorebird Monitoring) est un programme coordonné de surveillance à long terme des oiseaux de rivage de l'Arctique. Il vise à respecter les objectifs en matière de surveillance du plan de conservation des oiseaux de rivage des États-Unis et du Plan canadien de conservation des oiseaux de rivage, notamment la fourniture de données fiables sur la répartition, l'abondance et les tendances des populations d'oiseaux de rivage (voir par exemple Donaldson *et al.* [2000] et Brown *et al.* [2001]). Depuis 2001, le programme a permis d'effectuer des relevés dans certaines parties de l'Alaska, du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut. Les relevés sont effectués au moyen d'un échantillonnage double (Bart *et al.*, 2002), pour lequel les parcelles font l'objet d'un premier relevé rapide pour estimer le nombre d'oiseaux de rivage présents; le premier relevé est suivi de relevés menés de manière intensive dans un sous-ensemble de parcelles pour trouver les nids et délimiter les territoires. Les relevés rapides intègrent aussi des relevés à l'aveugle dans des parcelles intensives pour obtenir un taux de détection, qui est ensuite appliqué à l'ensemble des résultats des parcelles ayant fait l'objet de relevés rapides (V. Johnston, comm. pers., 2010). Dans la portion canadienne du programme, 763 parcelles ont fait l'objet de relevés au cours des dix dernières années (2001-2010), ce qui a donné une estimation des activités de recherche de 1 638 jours-personnes (V. Johnston, comm. pers., 2010). Des Bécasseaux roussâtres n'ont été signalés qu'au cours de 3 des 9 années de relevés, pour un total de seulement 30 observations (pour lesquelles chaque oiseau ou chaque nid dénombré représente une observation). Il faut être prudent lors de l'interprétation de ces données, parce que, outre le fait que les tailles d'échantillons sont petites, la zone de relevé comprend de l'habitat adéquat et de l'habitat non adéquat pour le Bécasseau roussâtre, et qu'elle ne couvre pas une grande portion de l'aire de reproduction de l'espèce. Au cours des 5 prochaines années, la majeure partie du centre de l'Arctique canadien sera couverte par les relevés du PRISM dans l'Arctique (J. Rausch, comm. pers., 2011). Les données disponibles renseignent donc sur la répartition des aires de nidification de l'espèce, mais elles ne sont pas particulièrement utiles pour estimer la taille ou les tendances des populations.

Des relevés à long terme des oiseaux de rivage ont été menés aussi le long de la voie migratoire du Bécasseau roussâtre en Saskatchewan et en Alberta. De 1989 à 2002, on a effectué 5 185 relevés, et 544 individus ont été dénombrés durant 78 observations (W. Calvert, comm. pers., 2010; P. Knaga, comm. pers., 2011).

HABITAT

Exigences en matière d'habitat

Habitat de reproduction

Dans son aire de reproduction, l'espèce est présente dans les régions de toundra, où l'utilisation de l'habitat varie en fonction du sexe et du stade de reproduction. Au Canada, les Bécasseaux roussâtres nicheurs sont présents surtout dans les milieux humides et les basses terres, souvent situés près d'un étang, d'un lac ou d'une zone humide, dans la végétation dominée par les Cypéracées (J. Rausch, données inédites). La disponibilité et l'interdépendance des divers habitats peuvent affecter le caractère adéquat de la région pour la reproduction (Lanctot *et al.*, 2010).

À leur arrivée dans l'aire de reproduction au printemps, les mâles affichent un comportement de pariade dans les premières zones libres de neige, fréquemment dans les hautes terres de la toundra côtière, comme les crêtes stériles, les berges de ruisseaux, les pingos (tertres ou collines de l'Arctique à noyau de glace central recouvert de sol) et les zones élevées et bien drainées (Pruett-Jones, 1988). Ces zones sont habituellement ouvertes, sèches, plates et à végétation courte, comme le carex des rochers (*Carex rupestris*) ou les dryades (*Dryas* sp.) (Cartar et Lyon, 1988; Lanctot *et al.*, 2010). Avec la fonte des neiges, les mâles affichent un comportement de pariade dans les zones plus humides, telles que les prés à graminoïdes, dominés par le carex aquatique (*Carex aquatilis*) et la linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*; Lanctot *et al.* [2010]). Les zones de pariade sont caractérisées par un sol non géométrique à buttes rapprochées d'une hauteur d'environ 20 cm et d'un diamètre de 25 à 50 cm et par des fourrés de saules nains (Prevett et Barr, 1976; Lanctot *et al.*, 2010). Les mâles défendent un territoire de reproduction d'un diamètre de 10 à 50 m à environ 100 x 100 m (Lanctot et Weatherhead, 1997; Lanctot *et al.*, 1997).

Les femelles nichent habituellement dans les zones sèches de la toundra, y compris les pentes comportant des buttes couvertes de Cyperacées et de toundra à mousses, à saules et à diverses graminées (Peters et Burleigh, 1951; Prevett et Barr, 1976; Lanctot *et al.*, 2010). La nidification s'effectue aussi dans la toundra humide, comme les prés à Cyperacées et à graminoïdes, souvent à proximité de cours d'eau ou de milieux humides ouverts (Beckett *et al.*, 2008). Cependant, la recherche de nourriture est concentrée dans la toundra sèche et élevée à végétation clairsemée et sur les berges des rivières et des ruisseaux (Beckett *et al.*, 2008). Les femelles accompagnées de petits sont le plus souvent observées dans la végétation humide et émergente adjacente aux cours d'eau (Lanctot *et al.*, 2010). En Alaska, l'habitat de reproduction et l'habitat de repos se trouvent dans des prés de toundra (p. ex. les prés à arbustes nains, les prés à distichlis dressé et les prés humides; Andres et Gill [2000]). Le Bécasseau roussâtre est l'un des rares oiseaux de rivage qui ne changent pas d'habitat durant l'élevage des petits pour gagner des étangs de basses terres (Lanctot et Laredo, 1994).

Habitat de migration

L'utilisation de l'habitat de migration par l'espèce n'est pas particulièrement bien documentée, notamment en Amérique du Sud. Contrairement à bon nombre d'autres espèces d'oiseaux de rivage qui se rassemblent en grands groupes dans les milieux humides des haltes migratoires, les Bécasseaux roussâtres préfèrent les milieux terrestres ouverts. En Amérique du Nord, ces milieux étaient dans le passé des prairies à herbacées courtes broutées par le bison d'Amérique (*Bison bison;* Jorgensen *et al.* [2007]). Avec la disparition du bison et de la majeure partie des prairies indigènes dans l'ensemble des États-Unis et du Canada, l'espèce a adopté des terres cultivées, des terrains de golf, des pelouses et des gazonnières nouvellement semés, des prairies de fauche fauchées, des pistes d'aéroports et des pâturages broutés comme habitats de remplacement (Lanctot *et al.*, 2002; Jorgensen *et al.*, 2007). Durant la migration par le Canada, elle occupe aussi des étangs d'épuration et des plages sablonneuses couvertes de végétation (Campbell *et al.*, 1990). En Ontario, les habitats de l'ouest de la baie d'Hudson et de l'ouest de la baie James durant la migration automnale comprennent les rivages à pentes faibles (replats de marée, crêtes de tempête) à végétation basse (D.A. Sutherland, comm. pers., 2012) et l'habitat de tourbière brouté par les oies et les bernaches dans les marais salés côtiers et les bourrelets de rive couverts de végétation (Ken Abraham, comm. pers., 2012).

Durant la migration printanière vers le nord, le bassin Rainwater (Nebraska) semble constituer une importante halte migratoire. La région est une plaine de lœss relativement plate ou à pente douce qui couvre environ 10 000 km^2 dans le centre-sud de l'État (Jorgensen *et al.*, 2007). Les Bécasseaux roussâtres utilisent les champs de maïs (*Zea mays*) et de soja (*Glycine max*) de la région pour se nourrir et visitent les milieux humides adjacents pour s'entretenir (p. ex. pour boire ou se baigner) et se reposer (McCarty *et al.*, 2009). Ils utilisent les champs de soja plus souvent que les champs de maïs, et leur présence est plus commune dans les champs ouverts que dans les champs dans lesquels on trouve des arbres, des haies ou d'autres formes d'obstructions humaines (Jorgensen *et al.*, 2007). Les Bécasseaux roussâtres n'occupent ces terres cultivées que lorsque celles-ci sont nouvellement semées et que la hauteur de la végétation y est de moins de 5 à 7 cm. La migration printanière dans le Midwest américain semblant coïncider avec de telles conditions, les oiseaux peuvent tirer profit de cet habitat temporaire (R. Lanctot, comm. pers., 2011). L'espèce occupe aussi les rizières de la plaine côtière du golfe du Mexique en Louisiane et au Texas durant la migration (Morrison *et al.*, 2006). Au Canada, le Bécasseau roussâtre préfère les pâturages et les champs cultivés durant la migration printanière, et les rives des lacs durant la migration automnale (Smith, 1996).

Parmi les autres principales haltes de la migration printanière en Amérique du Nord (établies d'après le nombre maximal d'individus signalés), mentionnons le lac Beaverhill (Alberta); le secteur situé entre Duson et Crowley (Louisiane); Falfurrias (Texas); et le lac Buffer (Saskatchewan). Durant la migration automnale, les principales haltes comprennent le comté de Wagoner (Oklahoma), le comté de Southern Kleberg (Texas) et la Riverton Wildlife Area, dans le comté de Fremont (Iowa) (Skagen *et al.*, 1999).

Durant la migration vers l'Amérique du Sud, les Bécasseaux roussâtres sont souvent observés dans les barres de sable en bordure des cours d'eau de l'intérieur du continent (p. ex. dans les régions amazoniennes de la Bolivie, du Brésil, de la Colombie, de l'Équateur, du Pérou et du Venezuela; Lanctot *et al.* [2002]). Ils occupent aussi des champs de canne à sucre récemment récoltés et brûlés au Suriname (Haverschmidt, 1972), des habitats de graminées courtes dans les Andes de la Colombie, des rizières de la région de Llanos-Orinoco en Colombie et des lagunes salines au Paraguay (Lanctot *et al.*, 2010).

Habitat d'hivernage

Dans l'aire d'hivernage d'Amérique du Sud, les Bécasseaux roussâtres se trouvent principalement dans le biome des pampas. Ils sont présents presqu'exclusivement dans les pâturages et semblent dépendre du broutement intensif des animaux d'élevage pour maintenir l'habitat dans un état adéquat, qui consiste en une végétation de hauteur inférieure à 10 cm (Lanctot *et al.*, 2002). Contrairement à leurs habitudes durant la migration, les Bécasseaux roussâtres occupent peu souvent les terres cultivées dans l'aire d'hivernage, parce que la hauteur de la végétation dépasse habituellement la hauteur qui leur convient (R. Lanctot, comm. pers., 2011). En Argentine, l'habitat d'hivernage se trouve dans la zone côtière des prairies du Rio de La Plata, dans l'est des pampas inondables. L'utilisation des terres dans la région est dominée par l'élevage du bétail, parce que les inondations fréquentes et la salinité élevée limitent la mise en culture des terres (Lanctot *et al.*, 2002). Au Brésil et en Uruguay, l'habitat d'hivernage est confiné aux terres adjacentes aux complexes de grandes lagunes sur la plaine côtière. Bien que les animaux d'élevage broutent les végétaux dans la région, une grande partie de la végétation semble avoir une structure basse de manière naturelle (probablement en raison des inondations et des conditions de salinité), ce qui en fait l'habitat idéal pour le Bécasseau roussâtre (Lanctot *et al.*, 2002). Les Bécasseaux roussâtres occupent aussi les rizières, à un degré moindre cependant, au Brésil et en Uruguay (Lanctot *et al.*, 2002).

Myers (1980) a observé que de nombreux Bécasseaux roussâtres qui passaient l'hiver en Argentine défendaient de petits territoires autres que des territoires de reproduction, et que leur superficie moyenne était de 0,04 ha.

Tendances en matière d'habitat

Habitat de reproduction

La disponibilité de l'habitat de reproduction du Bécasseau roussâtre en Arctique est extrêmement variable tant à l'intérieur d'une année que d'une année à l'autre en raison de l'instabilité des conditions environnementales (p. ex. la couverture de neige et la fonte des neiges différant d'un bout à l'autre de l'aire de reproduction; Lanctot *et al.* [1997]). L'espèce affiche donc une faible fidélité aux sites de reproduction et elle est opportuniste tant sur le plan spatial que sur le plan temporel dans son utilisation de l'habitat, en profitant des conditions d'habitat optimales aux moments et aux endroits où elles deviennent disponibles (Pruett-Jones, 1988).

On connaît peu les tendances relatives à l'habitat de reproduction du Bécasseau roussâtre, parce que la répartition dans l'aire de reproduction de l'espèce est sporadique d'une année à l'autre. Il semble peu probable que l'étendue de l'habitat adéquat ait changé de façon marquée par rapport aux niveaux historiques. On s'attend à ce que le changement climatique modifie l'habitat de reproduction dans l'Arctique, mais on ne connaît pas toutes les incidences que cela aura sur l'espèce.

Habitat autre que l'habitat de reproduction

De même, il manque des informations précises sur les tendances relatives à l'habitat de migration et à l'habitat d'hivernage de l'espèce. Néanmoins, la disponibilité de l'habitat a sans aucun doute connu un déclin dans certaines régions. Par exemple, la transformation répandue des prairies à herbacées courtes indigènes en terres cultivées et en établissements humains dans les grandes plaines a entraîné des pertes considérables dans l'habitat de repos utilisé durant la migration (Lanctot *et al.*, 2010). Dans le passé, les Bécasseaux roussâtres comptaient probablement sur les prairies à herbacées courtes maintenues par les incendies naturels et le broutement des bisons ou des chiens de prairie (*Chnomys* spp.) aux haltes migratoires d'Amérique du Nord (Jorgensen *et al.*, 2007). Ce qui reste de nos jours des prairies indigènes est rarement géré en fonction d'une structure de végétation basse exigée par l'espèce (Lanctot *et al.*, 2010); il est néanmoins important de ne pas négliger l'importance des brouteurs domestiques dans les pâturages. Aux États-Unis, la perte d'habitat de prairie et l'altération de l'habitat de prairie actuelles expliquent probablement l'utilisation intensive des terres cultivées par le Bécasseau roussâtre de nos jours (p. ex. les champs de maïs et de soja et les rizières). Cependant, on ne sait pas encore si ces zones constituent un habitat de grande qualité pour l'espèce (c'est-à-dire un habitat qui fournit de manière adéquate les ressources nécessaires durant les haltes migratoires) ou si ces zones sont utilisées simplement parce qu'elles constituent l'habitat dominant disponible (Jorgensen *et al.*, 2007; Lanctot *et al.*, 2010).

La plupart des prairies indigènes à herbacées courtes des prairies canadiennes ont disparu à la fin des années 1800 en raison de la mise en culture répandue et de l'élimination du bison, sur lequel les Bécasseaux roussâtres comptaient probablement pour exercer une pression suffisante liée au broutement. De nos jours, il reste moins de 2 % de l'écosystème original des prairies à herbacées courtes au Canada, et une grande partie de cet écosystème a été transformée en cultures annuelles et en prairies artificielles servant au broutement des animaux d'élevage (Primm *et al.*, 2001). En Alberta et en Saskatchewan, l'étendue des prairies indigènes semble s'être stabilisée ou avoir diminué légèrement au cours des 15 dernières années (Saskatchewan Agriculture and Food, 2006; Statistique Canada, 2006; Watmough et Schmoll, 2007). Cependant, seule une petite proportion des prairies existantes fournit probablement la structure de végétation adéquate pour le Bécasseau roussâtre (Redmann, 2006), et les prairies à herbacées courtes subissent la menace de plus en plus grande de l'exploration pétrolière et gazière et des réseaux routiers associés dans les provinces des Prairies (Primm *et al.*, 2001). Bien qu'elle soit plutôt faible, la superficie des gazonnières a augmenté de 26 % en Saskatchewan entre 2001 et 2006 (Saskatchewan Agriculture and Food, 2006), ce qui a peut-être été profitable pour le Bécasseau roussâtre.

Les pâturages constituent un habitat propice à l'espèce durant ses migrations. Jusqu'à récemment, cet habitat ne semblait pas menacé dans les Prairies canadiennes, mais on s'inquiète maintenant du fait que le gouvernement fédéral a annoncé, au printemps 2012, qu'il allait progressivement mettre fin au Programme de pâturages communautaires durant les cinq prochaines années. On ignore l'effet que l'abandon du programme aura sur le Bécasseau roussâtre, mais il pourrait toucher des centaines de milliers d'hectares de grands pâturages indigènes qui sont conservés depuis les années 1930.

Dans l'aire d'hivernage d'Amérique du Sud, l'habitat a connu des changements significatifs au cours du siècle dernier. Plus de 60 % des parcours naturels ont disparu dans les pampas d'Argentine depuis les années 1880, en particulier au cours des dernières décennies (Lanctot *et al.*, 2010). Dans le futur, le risque d'inondation associé aux changements climatiques dans les régions côtières entraînera peut-être la diminution de l'habitat disponible (Lanctot *et al.*, 2010). Ces régions constituent actuellement le principal habitat d'hivernage du Bécasseau roussâtre parce qu'elles demeurent en grande partie non adéquates pour les cultures en raison de la salinité élevée du sol. Plus loin à l'intérieur des terres, l'habitat d'hivernage pourrait être menacé par les fluctuations de la demande de grains pour le bœuf, et aussi par l'augmentation des activités minières et des plantations de pins (au Brésil), la construction de routes et d'édifices (au Brésil et en Uruguay) et la subdivision des ranchs (en Argentine; Lanctot *et al.* [2002]). Au cours des 20 dernières années, les mentions de Bécasseaux roussâtres passant l'hiver dans le nord-ouest de l'Argentine et le sud-ouest de la Bolivie sont peut-être la conséquence de la modification de l'habitat dans le principal habitat en dehors de l'habitat de reproduction dans l'est de l'Argentine (Lanctot et Laredo, 1994).

BIOLOGIE

Avant la fin des années 1970, peu d'études ont été menées sur la biologie du Bécasseau roussâtre. Depuis, les travaux de recherche ont porté principalement sur le comportement de reproduction (voir par exemple Prevett et Barr [1976]; Cartar et Lyon [1988]; Lanctot et Weatherhead [1997]), la territorialité en dehors de l'aire de reproduction et la fidélité aux sites (voir par exemple Myers [1980]; Almeida [2009]), les estimations des populations et leur répartition durant la migration et dans l'aire d'hivernage (voir par exemple Lanctot *et al.* [2002]; Jorgensen *et al.* [2008]) et l'écotoxicologie (voir par exemple Strum *et al.* [2010]). Il reste de nombreuses lacunes à combler en ce qui concerne les connaissances de cette espèce d'oiseau de rivage.

Cycle vital et reproduction

On ne connaît pas l'âge de la première reproduction du Bécasseau roussâtre en raison de l'absence apparente de philopatrie natale, mais on présume que l'oiseau se reproduit pour la première fois à l'âge de 1 an (Lanctot et Laredo, 1994). Aucune information n'est disponible sur la durée d'une génération. Cependant, une estimation grossière de 4 à 5 ans peut être effectuée d'après l'âge présumé de la première reproduction et les données disponibles sur le taux de survie des adultes (de 0,71 à 0,78; voir plus bas). Cette valeur correspond à la durée moyenne d'une génération chez deux espèces d'oiseaux de rivage étroitement apparentées, le Bécasseau variable (*Calidris alpina*) et le bécasseau maubèche (*C. canutus*), qui est de 5 et de 6 ans, respectivement (Wenink *et al.*, 1993; Buehler *et al.*, 2006).

Le Bécasseau roussâtre est une espèce polygyne. Les mâles affichent un comportement de pariade principalement dans des leks regroupant deux ou trois individus (et jusqu'à un maximum de 20 individus), et les femelles se rassemblent en groupes de trois à huit individus pour observer les mâles (Prevett et Barr, 1976; Lanctot et Weatherhead, 1997). Les leks sont généralement temporaires à l'intérieur de la saison de reproduction, leur durée n'étant que de quelques jours à quelques semaines; de plus, les mâles peuvent former de nombreux leks durant une même saison de reproduction (Lanctot *et al.*, 1997). Par ailleurs, certains mâles prennent part à des pariades solitaires pour les femelles qui sont déjà sur les nids, alors que d'autres mâles passent du lek à la pariade solitaire au fur et à mesure que la saison de reproduction avance (Pruett-Jones, 1988; Lanctot et Weatherhead, 1997; Lanctot, comm. pers., 2011). Durant la migration printanière vers le nord, les Bécasseaux roussâtres affichent aussi un comportement de pariade aux haltes migratoires, ce qui donne à penser que la pariade commence peut-être avant que les oiseaux ne soient arrivés en Arctique (Oring, 1964; McCarty *et al.*, 2009).

Après l'accouplement, les femelles établissent les nids loin des leks et pondent habituellement quatre œufs dans une dépression peu profonde qui est souvent tapissée de graminées, de mousses ou de lichens (Peters et Burleigh, 1951; Lanctot *et al.*, 1997; Beckett *et al.*, 2008). Les femelles s'occupent des soins aux petits (à savoir, elles couvent les œufs, elles élèvent les jeunes durant en moyenne 4 jours ou plus longtemps par mauvais temps et elles défendent les jeunes durant 2 à 3 semaines après l'éclosion des œufs; Lanctot et Laredo [1994]). Les œufs éclosent après 23 à 35 jours d'incubation, habituellement au début de juillet ou à la mi-juillet, et la plupart des jeunes prennent leur envol à l'âge de 18 à 20 jours (Lanctot *et al.*, 1997).

Dans le centre de l'Arctique canadien, Cartar et Lyon (1988) ont constaté que le mâle commençait à afficher un comportement de pariade à la mi-juin, avec un pic d'activités du 18 au 30 juin. La première couvée complète a été observée le 17 juin, et les œufs ont éclos le 10 juillet. La dernière éclosion a eu lieu le 24 juillet, et aucun comportement de pariade de la part d'un mâle n'a été observé après le 12 juillet. Bien que la longueur de la période de reproduction donne à penser que les oiseaux peuvent avoir une seconde nichée dans le cas où la première nichée est un échec, aucun cas de deuxième nichée n'a été documenté (Lanctot et Laredo, 1994).

Il existe peu de données démographiques sur le Bécasseau roussâtre. Pruett-Jones (1988) a signalé que le taux d'échec de la nidification et le taux de prédation des nids étaient élevés (environ 72 %) dans l'aire de reproduction en Alaska. Seulement 28 % (5/18) des nids comptaient des œufs qui ont éclos, et les couvées ont disparu avant l'éclosion des œufs dans 61 % (11/18) des nids observés, probablement en raison de la prédation. En Alaska, le succès d'envol se situait entre 7 et 18 % (Lanctot et Laredo, 1994).

Almeida (2009) a indiqué un taux de survie annuel des adultes de 0,71 (±0,16; n = 48) chez les mâles et de 0,78 (±0,11; n = 115) chez les femelles dans l'aire d'hivernage au Brésil. Ces valeurs estimées sont fondées sur une étude par marquage et recapture d'une seule population hivernante durant une période relativement courte (quatre hivers). Elles ne tiennent pas compte de la variation d'une année à l'autre du taux de survie annuelle et excluent les oiseaux de l'année, dont le taux de survie peut être plus faible (Almeida, 2009). Par conséquent, ces valeurs estimées ne sont peut-être pas des représentations justes du taux de survie général de l'espèce (Lanctot *et al.*, 2010).

Physiologie et adaptabilité

La capacité des Bécasseaux roussâtres mâles à utiliser de nombreuses tactiques de reproduction constitue peut-être une stratégie efficace en matière d'adaptation aux conditions météorologiques imprévisibles dans l'aire de reproduction en Arctique. Dans toute région donnée, les mâles profitent d'une courte période propice au cours de laquelle ils établissent leurs territoires, attirent les femelles et s'accouplent. Cependant, les mâles peuvent avoir d'autres possibilités de reproduction en profitant de la variabilité régionale des conditions de l'habitat, selon le gradient côtier de fonte des neiges du sud

vers le nord durant la saison de reproduction (Lanctot *et al.*, 2002). L'occupation éphémère des sites par le Bécasseau roussâtre donne à penser qu'il s'agit d'une espèce nicheuse très opportuniste, qui exploite les conditions au moment opportun et là où elles existent de manière plus marquée que les autres bécasseaux calidridinés (Pruett-Jones, 1988).

Le Bécasseau roussâtre est un oiseau extrêmement docile, et il retourne vers les membres blessés des troupeaux, ce qui, dans le passé, l'a rendu particulièrement vulnérable à la chasse. En effet, les effectifs de la population ont connu un déclin précipité à la fin des années 1800 et au début des années 1900 en raison de la chasse commerciale de l'espèce (Lanctot *et al.*, 2002; Beckett *et al.*, 2008).

On ignore de quelle manière le Bécasseau roussâtre réagira aux effets des changements climatiques. En général, on s'attend à ce que les oiseaux de rivage qui se reproduisent en Arctique aient de la difficulté à s'adapter à des changements climatiques rapides en raison de leur faible taux de reproduction et de leur longévité (Bart *et al.*, 2007). Dans l'aire de reproduction, l'accélération des changements climatiques peut avoir des répercussions sur la pariade et l'habitat de nidification en raison de l'assèchement des étangs dans la toundra (Walsh *et al.*, 2005; Smolt et Douglas, 2007), de l'empiétement des arbustes (Callaghan *et al.*, 2005) et de l'asynchronie entre la disponibilité des sources d'invertébrés et les périodes d'éclosion des oisillons (Tulp et Schekkerman, 2006). La non-correspondance entre le pic d'abondance de la nourriture (se produisant tôt au printemps) et l'éclosion des oisillons peut être particulièrement préoccupante pour le Bécasseau roussâtre, un oiseau qui se reproduit assez tard en saison par comparaison à d'autres espèces d'oiseaux de rivage (Lanctot et Laredo, 1994). On ignore aussi si la fonte des neiges survient plus tôt en saison et si les bécasseaux pourraient réagir à une fonte hâtive en migrant plus tôt vers l'Arctique (Tulp et Schekkerman, 2008).

Déplacements et dispersion

La fidélité aux sites de reproduction et la philopatrie natale semblent être extrêmement faibles chez le Bécasseau roussâtre, bien que les données à ce sujet soient limitées. Pruett-Jones (1988) a bagué plus de 50 adultes et jeunes dans l'aire de reproduction en Alaska, mais aucun des individus n'a été revu dans la zone d'étude au cours des années suivantes. Lanctot et Weatherhead (1997) ont signalé que 8,5 % (5/59) des mâles bagués et 6,5 % (5/76) des femelles baguées avaient été revus durant plus d'un an dans l'aire de reproduction en Alaska. La plupart des oiseaux qui ont été revus l'ont été durant 2 ans (4 mâles, 5 femelles), alors qu'un seul mâle a été revu durant 3 ans. En comparaison, d'autres espèces d'oiseaux de rivage ont un taux d'observation d'individus bagués beaucoup plus élevé dans l'aire de reproduction (p. ex. le Pluvier fauve (*Pluvialis fulva*), de 25 à 100 %; le Chevalier grivelé (*Actitis macularia*), de 26 à 63 %; le Tournepierre noir (*Arenaria melanocephala*), de 79 à 88 %; Johnson *et al.* [1993]; Reed et Oring [1993]; Handel et Gill [2000]).

Durant leur migration annuelle, les Bécasseaux roussâtres parcourent une distance d'environ 26 000 km (Lanctot *et al.*, 2010). Ils sont modérément à largement dispersés durant la migration dans le centre du continent nord-américain, ce qui signifie que 60 % du nombre total d'observations se produit dans 6 quadrilatères de 0,1° de latitude et de longitude au printemps et dans 14 quadrilatères de 0,1° de latitude et de longitude à l'automne (Skagen *et al.*, 1999).

Les Bécasseaux roussâtres sont observés seuls, en couples et en troupeaux durant la migration (Laredo et Lanctot, 1994; Lanctot *et al.*, 2010). La migration vers le sud et vers l'aire d'hivernage commence lorsque les mâles, les femelles non nicheuses et les femelles dont les tentatives de reproduction ont échoué quittent l'aire de reproduction, de la mi-juin au début de juillet (Lanctot et Laredo, 1994). Les femelles nicheuses et les jeunes quittent l'aire de reproduction plus tard, de la fin de juillet jusqu'au début de septembre (Lanctot et Laredo, 1994; del Hoyo *et al.*, 1996; Lanctot *et al.*, 2010). Comme c'est le cas chez d'autres oiseaux de rivage de l'Arctique, les adultes ont tendance à quitter l'aire de reproduction avant les jeunes.

On ignore si les oiseaux font une halte migratoire quelque part en Arctique avant la migration automnale et de quelle manière ils gagnent la voie migratoire du Centre ou la voie migratoire du Mississippi (Lanctot *et al.*, 2010). Lindström *et al.* (2002) ont constaté que les jeunes Bécasseaux roussâtres étaient assez gras avant de quitter leurs lieux de naissance comparativement à d'autres oiseaux de rivage, mais que leur masse corporelle était encore significativement inférieure à la masse corporelle maximale enregistrée chez l'espèce durant la migration printanière (à savoir 55,7 ± 6,4 g chez les jeunes de l'Arctique comparativement à 89,0 g chez les individus migrateurs du printemps d'âge inconnu). Ces résultats donnent à penser que les jeunes quittent peut-être leurs lieux de naissance avec de petites réserves énergétiques et qu'ils migrent en parcourant de courtes distances dans l'Arctique canadien au cours de la première étape de leur migration (Lindström *et al.*, 2002). Si des haltes migratoires de meilleure qualité existent plus loin au sud, il pourra être profitable pour certains individus d'y passer plus de temps afin d'augmenter leurs réserves énergétiques, plutôt que de gagner l'Arctique (Lindström *et al.*, 2002). Le fait qu'aucune importante halte migratoire en Amérique du Nord ne soit connue pour l'espèce durant la migration vers le sud laisse croire que tant les jeunes que les adultes peuvent avoir recours à une telle stratégie dans cette partie de la voie migratoire (Lanctot *et al.*, 2010).

Les Bécasseaux roussâtres font probablement halte dans un endroit non découvert à ce jour, quelque part dans le nord de l'Amérique du Sud durant la migration automnale, peut-être en Colombie (Lanctot *et al.*, 2010). Les oiseaux commencent à arriver en Amérique du Sud à la fin d'août, bien que la plupart d'entre eux y arrivent entre la mi-septembre et la mi-octobre (Lanctot et Laredo, 1994; del Hoyo *et al.*, 1996). Les individus continuent à arriver en Amérique du Sud jusqu'en janvier (Lanctot *et al.*, 2010).

La migration vers le nord commence au début de février et se poursuit jusqu'à la fin de mars, les mâles partant habituellement les premiers et ce, jusqu'à un mois avant les femelles (Lanctot *et al.*, 2010). Encore une fois, il est possible qu'une halte migratoire existe dans le nord de l'Amérique du Sud, mais cette halte n'a pas encore été identifiée (Lanctot *et al.*, 2010). Les oiseaux arrivent sur les côtes du Texas et de la Louisiane entre la mi-mars et le début d'avril, et y demeurent jusqu'au début de mai (Lanctot et Laredo, 1994). Le pic de la migration en Oklahoma et au Nebraska se produit du 4 au 17 mai (Oring et Davis, 1966; Jorgensen *et al.*, 2008; Lanctot *et al.*, 2010).

Les oiseaux migrent au-dessus de l'Amérique du Nord en troupeaux des deux sexes, et les mâles et les femelles arrivent ensemble dans l'aire de reproduction (Pruett-Jones 1988; Lanctot *et al.*, 2010). Ils commencent à arriver dans le sud de l'aire de reproduction de l'Arctique entre la fin de mai et le début de juin, puis gagnent les sites plus au nord à la mi-juin. Certains individus ont été observés en Saskatchewan durant tout l'été et en Alberta à la mi-juin, ce qui signifie que certains oiseaux n'ont probablement pas réussi à atteindre l'aire de reproduction (Lanctot *et al.*, 2010).

Quête de nourriture et régime alimentaire

Les connaissances sur le régime alimentaire du Bécasseau roussâtre sont incomplètes. Les individus qui migrent au printemps se nourrissent principalement d'invertébrés terrestres, comme les araignées et les insectes à tous les stades vitaux. Le Bécasseau roussâtre consomme aussi des graines de végétaux. À l'automne, il se nourrit de copépodes, de tipules et de crustacés de la famille des Gammaridés (Lanctot et Laredo, 1994). Durant la migration au Nebraska, les Bécasseaux roussâtres semblent préférer les champs de soja aux champs de maïs comme sites d'alimentation. On ne connaît pas exactement la raison de cette préférence, mais elle pourrait être associée à certaines différences dans la disponibilité des proies invertébrées et à l'utilisation d'insecticides (Jorgensen *et al.*, 2007).

Relations interspécifiques

Dans l'aire de répartition, les Bécasseaux roussâtres s'associent à plusieurs autres espèces d'oiseaux de rivage. Dans l'Arctique, ils ont été observés, en train de nicher très près de Pluviers argentés (*Pluvialis squatarola*), ce qui peut être une stratégie de défense contre les prédateurs, parce que les pluviers sont agressifs envers les prédateurs des nids d'oiseaux comme les labbes (*Stercorarius* spp.) et les goélands et les mouettes (*Larus* spp.; Paulson et Erickmann [1985]). Les jeunes Bécasseaux roussâtres s'associent librement au Pluvier semipalmé (*Charadrius semipalmatus*) et au Bécasseau de Baird (*Calidris bairdii*; Lindström *et al.* [2002]). Durant la migration, les Bécasseaux roussâtres recherchent de la nourriture en compagnie d'au moins 16 différentes espèces d'oiseaux de rivage dans les champs cultivés et secs des hautes terres du Nebraska, y compris un grand nombre de Pluviers bronzés (*Pluvialis dominica*), de Bécasseaux de Baird et de Bécasseaux à poitrine cendrée (*Calidris melanotos*; Jorgensen *et al.* [2007]).

Dans l'aire d'hivernage, les Bécasseaux roussâtres forment des troupeaux intraspécifiques et interspécifiques pour se défendre contre les oiseaux prédateurs (Myers, 1980). Durant la migration en Amérique du Sud, ils s'associent aux Pluviers bronzés et aux Maubèches des champs (Haverschmidt, 1972). De plus, ils s'associent souvent aux Pluviers bronzés dans l'aire d'hivernage en Argentine (Myers, 1980).

Les Bécasseaux roussâtres sont la proie de bon nombre d'espèces animales. Dans l'aire de reproduction, les prédateurs des nids possibles sont le renard arctique (*Vulpes lagopus*), le renard roux (*Vulpes vulpes*), l'hermine (*Mustela erminea*), le spermophile arctique (*Spermophilus parryii*), le Grand Corbeau (*Corvus corax*), les goélands, les mouettes et les faucons (*Falco* spp.). On a observé des labbes en train d'attaquer des mâles adultes dans les leks (Lanctot et Laredo, 1994). Le Harfang des neiges (*Bubo scandiaca*) et le carcajou (*Gulo gulo*) chassent aussi les oiseaux de rivage durant la saison de reproduction (Lanctot et Laredo, 1994). Dans l'aire d'hivernage, les prédateurs possibles du Bécasseau roussâtre sont le Caracara du Nord (*Caracara cheriway*), la Buse de Swainson (*Buteo swainsoni*), l'Effraie des clochers (*Tyto alba*), les busards (*Circus* spp.) et les faucons (Lanctot et Laredo, 1994).

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

Le Bécasseau roussâtre est une espèce difficile à étudier dans son aire de reproduction, parce que l'oiseau a tendance à avoir une répartition imprévisible et sporadique (en raison des conditions environnementales imprévisibles) et parce qu'il a un mode de reproduction de type lek, selon lequel des groupes de mâles affichant un comportement de pariade et des femelles reproductrices ne sont pas répartis également dans la toundra, mais plutôt regroupés dans les zones de leks; Pruett-Jones [1988]). Les estimations de populations sont fondées principalement sur un nombre limité de relevés menés dans l'aire d'hivernage et sur la voie migratoire.

Lanctot *et al.* (2002) ont estimé l'abondance dans l'aire d'hivernage de l'espèce en Argentine, au Brésil et en Uruguay. On a d'abord établi l'aire d'hivernage possible en indiquant les localités des mentions historiques sur des cartes de référence au moyen d'un système d'information géographique (SIG). Les relevés ont ensuite été concentrés dans la petite mais néanmoins importante portion principale de l'aire d'hivernage caractérisée par la végétation basse. Dans la plupart des cas, les relevés ont été effectués dans un habitat adéquat et dans des parcelles choisies au hasard. Cependant, certains sites en Uruguay ont été choisis de manière non aléatoire parce qu'ils étaient accessibles par la route. Les chercheurs ont utilisé une méthode de parcelle circulaire à rayon variable pour échantillonner l'espèce, enregistrant le nombre d'individus et le rayon d'un cercle pour tous les oiseaux détectés durant une période d'au moins 5 minutes. À partir de ces données, des estimations de la densité ont été produites par l'exécution d'une série de modèles et le choix du meilleur modèle à l'aide du critère d'information d'Akaike (CIA) et des tests de validité de l'ajustement, puis par

l'extrapolation des résultats à l'ensemble de la zone d'étude dans chaque pays (Lanctot *et al.*, 2002).

Jorgensen *et al.* (2008) ont utilisé une méthode semblable pour estimer l'abondance des Bécasseaux roussâtres survolant l'est du bassin Rainwater (Nebraska) durant la migration printanière. Des relevés ont été effectués au moyen de l'échantillonnage à distance à des points situés le long de routes de campagne, par l'enregistrement des oiseaux durant une période de 5 minutes à chaque point. Les estimations de densité ont été calculées par ajustement des données de détection comme une fonction de la distance à un ensemble de modèles. Le meilleur modèle a été choisi à l'aide du CIA et des tests de validité de l'ajustement. Les estimations de densité ont ensuite été extrapolées pour produire une estimation de l'effectif total de Bécasseaux roussâtres dans la halte migratoire du bassin Rainwater (Jorgensen *et al.*, 2008).

Des estimations de populations ont aussi été dérivées d'observations d'oiseaux en halte migratoire dans les rizières de la plaine côtière du golfe du Mexique en Louisiane et au Texas, mais aucune précision sur la méthode n'est disponible (données inédites de Norling *et al.* cité *in* Lanctot *et al.* [2010]).

Abondance

Les estimations des populations de Bécasseaux roussâtres sont principalement faites à partir de données recueillies hors de la saison de reproduction. Ces estimations ont varié considérablement durant les vingt dernières années. Del Hoyo *et al.* (1996) a estimé que la population mondiale comptait au plus 25 000 oiseaux. Selon le Plan canadien de conservation des oiseaux de rivage, la population totale au Canada (et en Amérique du Nord) serait de 15 000 individus (Donaldson *et al.*, 2000), d'après les calculs de Morrison *et al.* (2001a; tableau 1). Le plan de conservation des oiseaux de rivage des États-Unis précise que le degré de confiance de la dernière estimation est faible, parce qu'elle a été calculée à partir de relevés à grande échelle, mais qu'elle se situait probablement dans le bon ordre de grandeur (Brown *et al.*, 2001). Morrison *et al.* (2006) ont révisé par la suite cette estimation à au moins 30 000 oiseaux en raison de relevés menés dans le Midwest américain (bassin Rainwater, au Nebraska) et dans la plaine du golfe du Mexique (Louisiane et Texas). Les relevés menés aux États-Unis ont signalé des plages de 16 000 à 32 000 individus et de 28 000 à 84 000 individus, respectivement, d'après les extrapolations effectuées à partir des estimations de densité (Jorgensen *et al.* [2006]; Norling *et al.*, manuscrit inédit; tableau 1). Les estimations relatives au Midwest étaient sans doute prudentes, parce qu'elles étaient fondées sur la limite inférieure des niveaux de confiance des densités calculées au moyen de la méthode d'échantillonnage à distance et elles n'ont pas été prises en compte dans les taux de renouvellement (Morrison *et al.*, 2006). Des recherches menées par radio-télémétrie dans le bassin Rainwater donnent à penser que la durée de la halte migratoire des Bécasseaux roussâtres y est relativement courte (< 2 jours), ce qui indique que les estimations de populations dans cette halte sont peut-être plus élevées que ce qui a déjà été signalé (Lanctot *et al.*, 2010). Parallèlement, la plage

relativement grande des effectifs de la plaine côtière du golfe du Mexique confirme les estimations produites selon qu'on a utilisé une hypothèse d'une durée de séjour de 5 jours ou de 15 jours (Norling *et al.*, manuscrit inédit).

Tableau 1. Estimations de l'abondance du Bécasseau roussâtre dans l'aire de reproduction et aux haltes migratoires.

Estimation* de l'abondance (nombre d'individus)	Zone du relevé	Méthode d'estimation	Densité* (oiseaux/ha)	Superficie (ha)	Source
15 000 – 20 000	Île Prince-Charles (Nunavut); lagunes du nord-est de l'Alaska	?	0,0009 (observations au Nunavut)	7 356 000	Morrison *et al.* (2001a)
78 960 (2004) 35 000 (2005)	Bassin Rainwater (Nebraska)	Densité x superficie	0,09 ± 0,03 (2004) 0,04 ± 0,01 (2005)	849 028	Jorgensen *et al.* (2008)
43 300 (2004) 22 924 (2005)	Bassin Rainwater (Nebraska)	Limite inférieure de l'intervalle de confiance de 95 % de la densité x superficie	0,05 (2004) 0,03 (2005)	849 028	Jorgensen *et al.* (2008)
28 058 – 84 174	Prairies des rizières côtières (Texas et Louisiane)	Densité x superficie	0,1 – 0,3	6 031	Norling *et al.* (inédit)

*comprend l'écart-type s'il a été fourni.

Jorgensen *et al.* (2008) ont produit une série d'estimations des populations dérivées des estimations de densités dans la région de la halte migratoire du bassin Rainwater. Selon que l'on a utilisé pour les calculs la densité moyenne ou la limite inférieure du niveau de confiance de 95 % des estimations de densités, et selon la taille de la zone d'extrapolation, la valeur estimée de la population se situe à environ 23 000 à 79 000 individus (Jorgensen *et al.*, 2008; tableau 1). Les valeurs minimales estimées pour l'ensemble de l'est du bassin Rainwater étaient de 43 300 et de 22 924 oiseaux en 2004 et 2005, respectivement (Jorgensen *et al.* [2008]; tableau 1).

Lanctot *et al.* (2010) ont recommandé la mise à jour de la population mondiale actuelle estimée à 56 000 individus (plage : de 35 000 à 78 000 individus), à la lumière des extrapolations de Jorgensen *et al.* (2008), qui ont utilisé la densité moyenne et l'ensemble de la zone d'étude du bassin Rainwater (tableau 1), et des récentes données sur le taux de renouvellement élevé. Environ 75 % de la population nicheuse de l'hémisphère ouest se trouverait au Canada (Alaska Shorebird Group, 2008). Si on présume que l'estimation de la population mondiale de Lanctot *et al.* (2010) est actuellement l'estimation la plus juste (parce qu'elle est fondée sur les données des relevés présents), la valeur estimée de la population actuelle au Canada est d'environ

42 000 oiseaux (plage : de 26 250 à 58 500 oiseaux). Néanmoins, sachant que de grandes régions de l'Arctique n'ont pas fait l'objet de relevés, il est possible que la population soit sous-estimée (voir Bart et Smith, sous presse).

L'estimation des effectifs de la population mondiale de Bécasseaux roussâtres comporte plusieurs limites. Bien que Lanctot *et al.* (2002) aient mené des relevés à grande échelle dans l'aire d'hivernage d'Amérique du Sud, ils n'ont pas été en mesure de produire des estimations justes de la population en raison des faibles associations entre l'habitat et les oiseaux et parce que les principaux habitats ne pouvaient pas être repérés sur les images satellites (Lanctot *et al.*, 2008). Des relevés relatifs à la migration (dans le Midwest américain et la plaine côtière du golfe du Mexique) ont été menés le long des routes, ce qui a peut-être biaisé les observations dans les cas où les oiseaux évitent les routes ou sont attirés par elles (Jorgensen *et al.*, 2008). De plus, les données sur les taux de renouvellement sont manquantes en ce qui concerne les estimations relatives au bassin Rainwater. Finalement, les caractéristiques particulières du cycle vital du Bécasseau roussâtre durant la migration peuvent nuire aux estimations précises des effectifs de la population. L'espèce a tendance à se disperser durant la migration, mais les oiseaux peuvent se regrouper en troupeaux, et la détection ou la non-détection de ces troupeaux peut faire augmenter ou diminuer de manière artificielle les estimations de densités de populations (Lanctot *et al.*, 2008).

Fluctuations et tendances

Depuis la fin des années 1800, les effectifs de la population de Bécasseaux roussâtres ont sans beaucoup diminué, et la plupart des spécialistes soupçonnent fortement que ces déclins se poursuivent actuellement (Brown *et al.*, 2001; Lanctot *et al.*, 2002 et 2010). Selon des observations anecdotiques dans l'aire d'hivernage, les effectifs de la population historique était de l'ordre de centaines de milliers à des millions d'individus au début XX^{e} siècle (Lanctot et Laredo, 1994). On pense que l'espèce a évité de justesse la disparition au début des années 1920, principalement en raison de la pratique de la chasse commerciale intensive à la fin des années 1800 et au début des années 1900 (Lanctot *et al.*, 2010). Selon certaines observations contemporaines effectuées sur les routes migratoires, dans l'aire de reproduction et en dehors de l'aire de reproduction, les populations auraient continué à connaître un déclin au cours des dernières décennies (Lanctot *et al.* [2002]; tableau 2). Cependant, en raison de l'absence de surveillance systématique de l'espèce à long terme, il est difficile de prouver statistiquement que les populations connaissent réellement un déclin et, le cas échéant, de déterminer l'importance de ce déclin et le taux de déclin (Lanctot *et al.*, 2010).

Tableau 2. Fluctuations de l'abondance des Bécasseaux roussâtres dans certains sites de l'aire de reproduction, des haltes migratoires et de l'aire d'hivernage.

Site	Effectifs historiques	Effectifs contemporains	Type de données	Référence
Point Barrow (Alaska)	Espèce nicheuse abondante en été (1880)	Espèce rarement vue (2010)	Observations anecdotiques sur le terrain	Murdoch (1885)[1]; Lanctot et Weatherhead (1997)
Baie Creswell (Nunavut)	Baisse significative entre 1995-1997 et 2001		Relevés systématiques sur le terrain	P. Latour et J. Bart (données inédites)[2]
Yukon[3]	35 mentions (années 1970); 23 mentions (années 1980)	11 mentions (1990-1998)	Observations anecdotiques sur le terrain	Sinclair *et al.* (2003)
Est du bassin Rainwater (Nebraska)	Des milliers d'oiseaux (milieu des années 1980)	Moins de 100 oiseaux par année (2002); ~600 oiseaux (2004, 2005)	Observations anecdotiques sur le terrain et relevés systématiques sur le terrain	Lanctot *et al.* (2002); Jorgensen *et al.* (2008)
Lac Beaverhill (Alberta)	Tendances semblables à celles qui ont été observées au Nebraska		Observations anecdotiques sur le terrain	Lanctot *et al.* (2002)
Argentine	De nombreux troupeaux renfermant de 100 à 300 oiseaux observés durant plusieurs jours dans la province de Buenos Aires (1868)	360 oiseaux observés en 13 jours à 32 sites dans la principale partie de l'aire d'hivernage en Argentine (1999)	Observations anecdotiques sur le terrain (historiques); relevés systématiques sur le terrain (contemporains)	Hudson (1920)[1]; Lanctot *et al.* (2002)
Estancia Medaland (Argentine)	~2 000 oiseaux (1973, 1974)	200 oiseaux (1996-2000)	Relevés systématiques sur le terrain	Myers (1980); Isacch et Martinez (1999)[1]

[1] Tel qu'indiqué *in* Lanctot *et al.* (2002).
[2] Tel qu'indiqué *in* Lanctot *et al.* (2010).
[3] Sinclair *et al.* (2003) ont mentionné que la moins grande fréquence des observations au Yukon pouvait représenter un déclin du nombre d'oiseaux ou être causée par la combinaison d'une couverture sur le terrain inégale et de la répartition sporadique des oiseaux en période de reproduction.

Selon Lanctot *et al.* (2010), les déclins apparents pourraient aussi être attribués à des facteurs confondants, comme des taux de détection réduits, des changements dans la répartition de l'espèce, un changement dans les voies migratoires ou la possibilité que les oiseaux passent moins de temps dans une région donnée. Par exemple, dans les grandes plaines des États-Unis, la durée de l'occupation des haltes migratoires peut varier d'une année à l'autre selon le taux d'humidité de l'habitat (Lanctot *et al.*, 2010). Il est courant d'observer d'importantes variations dans les densités annuelles de l'espèce aux haltes migratoires et dans l'aire de reproduction, et ces variations pourraient correspondre aux changements dans l'abondance de la nourriture à l'échelle locale et dans les conditions observées le long de la voie migratoire (Lanctot et Laredo, 1994).

Les observations de Bécasseaux roussâtres sont devenues moins communes au Manitoba au cours des 10 à 15 dernières années, en particulier dans le sud de la province (C. Artuso, comm. pers., 2010). Les observations moins fréquentes dans les secteurs où l'espèce était régulièrement présente sont peut-être associées à la perte temporaire d'habitat de halte migratoire, mais il est possible aussi que les oiseaux aient simplement changé de halte migratoire. Par exemple, le lac Whitewater dans l'ouest du Manitoba a déjà représenté un habitat de halte migratoire de bonne qualité mais, les hauts niveaux d'eau des dernières années ont limité la disponibilité de l'habitat adéquat pour l'espèce (C. Artuso, comm. pers., 2010). La région du marais Oak Hammock a été aussi une halte migratoire régulière jusqu'à récemment. La section nord du marais comportait des gazonnières et, jusqu'à récemment, des pâturages, qui ont été transformés en terres cultivées (C. Artuso, comm. pers., 2010).

Les données des relevés des oiseaux des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut (1971-2009) n'indiquent aucun changement significatif dans l'occupation de l'habitat par le Bécasseau roussâtre durant les 40 dernières années de relevés menés dans la région (C. Machtans, comm. pers., 2010). Sur la plaine côtière du Yukon, les observations de Bécasseaux roussâtres sont devenues moins fréquentes. Les relevés des oiseaux nicheurs de la toundra ont mené à 35 observations de Bécasseau roussâtre dans les années 1970, à 23 observations dans les années 1980, à 11 observations dans les années 1990, et à aucune observation dans les années 2000, même si les méthodes et le temps consacré aux relevés ont été différents d'une période à l'autre (Sinclair *et al.*, 2003; P. Sinclair, comm. pers., 2011).

Immigration de source externe

La majeure partie de l'aire de reproduction du Bécasseau roussâtre se trouve au Canada, et environ 75 % de la population nord-américaine de l'espèce se reproduirait au Canada. En conséquence, les sources d'individus immigrants qui pourraient contribuer au rétablissement de la population au Canada, si jamais cette dernière disparaissait ou connaissait un déclin, sont limitées. Le reste de la population nicheuse d'Amérique du Nord se trouve en Alaska, où l'espèce est considérée comme préoccupante sur le plan de la conservation, parce qu'elle connaît un déclin observé ou présumé (Andres et Gill, 2000). Moins de 25 % de la population nicheuse d'Amérique du Nord (ou moins de 14 000 individus; plage de 8 750 à 19 500 individus) se trouve en Alaska (Alaska Shorebird Group, 2008). Les oiseaux qui se reproduisent en Alaska migrent probablement en empruntant les mêmes voies migratoires nord – sud que les oiseaux de l'ouest de l'Arctique canadien, et on présume que les deux groupes d'oiseaux se mélangent durant la migration et dans l'aire d'hivernage. Cependant, on ne sait pas si des déplacements entre l'aire de reproduction des États-Unis et celle du Canada se produisent (à savoir le déplacement d'individus à l'intérieur d'une même saison de reproduction ou entre les saisons de reproduction). Compte tenu de la grande capacité migratoire du Bécasseau roussâtre et de la nature imprévisible de sa répartition en période de reproduction, il semble probable que des individus passent des sites de reproduction de l'ouest de l'Arctique canadien aux sites de reproduction de l'Alaska (Lanctot et Weatherhead, 1997). Tout individu se dispersant vers le Canada

depuis l'aire de reproduction de l'Alaska sera probablement bien adapté à survivre et à se reproduire au Canada, parce que l'habitat et les conditions environnementales des deux régions sont semblables.

On trouve assez peu de Bécasseaux roussâtres nicheurs en Russie (p. ex. moins d'une centaine sur l'île Wrangel, et la reproduction n'est que sporadique dans la presqu'île de Tchoukotka; Lanctot *et al.* [2010]). Aucune donnée n'est disponible sur l'échange d'individus entre les populations de la Russie et les populations nicheuses d'Amérique du Nord. La distance entre l'aire de reproduction du Canada et celle de la Russie ne constituerait probablement pas un obstacle physique à la dispersion, mais la question des différences comportementales ou d'obstacles d'une autre nature demeure sans réponse.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

À la fin des années 1800 et au début des années 1900, le Bécasseau roussâtre faisait l'objet d'une chasse commerciale intense. Les oiseaux étaient chassés principalement durant la migration dans le centre des États-Unis, et à un degré moindre, dans l'aire d'hivernage d'Amérique du Sud (Lanctot *et al.*, 2002). À l'exception de la récolte limitée, par des Autochtones et à des fins de subsistance, de bécasseaux ou de leurs œufs dans leurs aires de reproduction, il est maintenant illégal de chasser le Bécasseau roussâtre aux États-Unis et au Canada, mais l'oiseau est encore chassé en Amérique latine, mais sans doute assez rarement (Lanctot *et al.*, 2010). Ainsi, le Bécasseau roussâtre est un visiteur irrégulier en Guadeloupe, où il est chassé (Boyé *et al.*, 2009).

Comme bon nombre d'autres oiseaux de rivage, le Bécasseau roussâtre est sensible aux perturbations environnementales en raison de plusieurs caractéristiques de son cycle vital, notamment la migration sur de grandes distances, la concentration périodique d'un grand nombre d'individus dans un nombre limité de sites, et l'utilisation d'habitats qui sont visés par certains types d'activités humaines, telles que les cultures agricoles et le développement industriel (Morrison *et al.*, 2001b).

Une récente analyse à grande échelle des oiseaux de rivage d'Amérique du Nord a révélé que les espèces qui migrent à l'intérieur du continent sont plus susceptibles de connaître un déclin que celles qui migrent en longeant les côtes ou en survolant l'océan (Thomas *et al.*, 2006). Le déclin est peut-être associé à certains changements à grande échelle dans l'habitat des hautes terres et des milieux humides (à savoir les cultures annuelles, les régimes de pâturages et les établissements humains) dont dépendent les oiseaux qui migrent par le continent (Thomas *et al.*, 2006).

Le Bécasseau roussâtre est sensible à diverses menaces. En effet, un ou plusieurs phénomènes stochastiques (p.ex. une modification à grande échelle de l'utilisation agricole des terres, une série d'ouragans au plus fort de la migration ou une série de coups de froid survenant durant la saison de reproduction et provoquant des échecs de nidification répétés) pourraient réduire considérablement la population déjà faible de l'espèce. En outre, étant donné les effets dépendant de la densité associés au mode d'accouplement de type lek, d'autres réductions des effectifs pourraient accélérer l'effondrement de la population.

Perte d'habitat

Dans le cas du Bécasseau roussâtre, la perte d'habitat, la fragmentation et la dégradation de l'habitat semblent représenter les principales menaces, en particulier dans les haltes migratoires et ailleurs en dehors de l'aire de reproduction (Lanctot *et al.*, 2010).

Habitat de reproduction

Dans l'Arctique, l'aire de répartition du Bécasseau roussâtre chevauche des zones d'exploration et d'exploitation minières, pétrolières et gazières : surtout de l'exploration et de l'exploitation minières au Canada (Environment and Natural Resources, 2011) et des projets pétroliers et gaziers en Alaska. Par exemple, l'espèce niche dans la National Petroleum Reserve, les champs pétrolifères de Kuparuk et de la baie Prudhoe et la Réserve faunique nationale de l'Arctique en Alaska – qui sont tous des sites de forages pétroliers et gaziers actifs ou prévus (Lanctot *et al.*, 2010).

Bien qu'on ne connaît pas encore l'impact de ces activités industrielles sur le Bécasseau roussâtre, les infrastructures nécessaires à de tels projets (p. ex. bâtiments, pistes d'atterrissage et routes) sont généralement situées dans l'habitat sec de terrains surélevés qui représente l'habitat principal de pariade de l'espèce. De tels projets peuvent donc entraîner la perte d'habitat directe et faire augmenter les perturbations durant la saison de reproduction (p. ex. l'inondation répétée des nids couvés par les femelles et l'abandon des nids). De plus, les déchets qui s'accumulent autour des sites des projets de développement et dans les collectivités de l'Arctique attirent sans doute un plus grand nombre de prédateurs des œufs et des jeunes bécasseaux (notamment le renard arctique, le renard roux, le Goéland bourgmestre [*Larus hyperboreus*] et le Grand Corbeau). Un tel problème pourrait être plus important dans les champs pétrolifères où il est interdit de chasser ou de piéger les prédateurs (Lanctot *et al.*, 2010). Liebezeit *et al.* (2009) n'ont pas réussi à établir de corrélation entre l'aménagement des infrastructures et la survie des nids, mais leur étude comportait une grande variabilité des conditions environnementales, de la survie des nids et du nombre de prédateurs d'une année à l'autre et d'un site à l'autre, ce qui a faussé les résultats.

Habitat en dehors la saison de reproduction – migration

En dehors de l'aire de reproduction, une grande partie des prairies indigènes où l'espèce hivernait ou faisait des haltes migratoires par le passé a été transformée en terres cultivées et en établissements humains en Amérique du Nord et en Amérique du Sud. Ce qu'il reste de l'habitat indigène servant d'halte migratoire n'est peut-être plus adéquat pour le Bécasseau roussâtre, parce qu'il est généralement de petite taille et fragmenté, et que certaines données provenant du Nebraska portent à croire que les oiseaux préfèrent les zones ouvertes et libres d'obstacles humains (Jorgensen *et al.*, 2007). De plus, les prairies indigènes à herbacées courtes de l'Amérique du Nord subissent de plus en plus la menace que représentent l'exploration pétrolière et gazière et les infrastructures routières qui y sont associées (Primm *et al.*, 2001). Le reste des prairies indigènes est en grande partie représenté par des écosystèmes d'herbes hautes, dans lesquels la structure de végétation basse que préfère le Bécasseau roussâtre n'est pas maintenue (Lanctot *et al.*, 2010), en raison de l'absence de régimes de pâturages.

La perte d'habitat des prairies à grande échelle et son altération expliquent sans aucun doute pourquoi le Bécasseau roussâtre est fréquemment associé aux terres cultivées (comme les champs de maïs et de soja et les rizières) dans une grande partie des régions où l'oiseau migre de nos jours. Toutefois, il semble que la qualité de certains de ces habitats modifiés par les humains connaît peut-être elle-même un déclin, en raison des grands changements dans les pratiques agricoles qui ont mené à d'autres avantages liés à la conservation largement reconnus. Par exemple, l'utilisation de plus en plus grande des semis directs (en tant que solution de remplacement au labourage en profondeur) au Nebraska peut faire diminuer la disponibilité des proies que consomment les Bécasseaux roussâtres (Lanctot *et al.*, 2010).

Dans l'avenir, l'augmentation de la demande en biocarburants pourrait aussi mener à l'introduction de hautes graminées non indigènes dans les terres cultivées utilisées présentement par les Bécasseaux roussâtres en migration aux États-Unis et au Canada (Mabee, 2006; Lanctot *et al.*, 2010).

L'élaboration de projets d'énergie éolienne le long de la voie migratoire nord-américaine du Bécasseau roussâtre pourrait constituer une future menace possible pour l'espèce (Lanctot *et al.*, 2010). On connaît peu les effets des éoliennes sur les oiseaux de rivage. Les éoliennes peuvent causer une mortalité directe si les oiseaux volent à l'intérieur de la surface balayée par le rotor (comme ce fut le cas pour des Pluviers bronzés, qui s'associent aux Bécasseaux roussâtres durant la migration; Lanctot *et al.* [2010]). Parmi les effets indirects, mentionnons l'évitement des haltes migratoires classiques aux États-Unis et au Canada. À l'heure actuelle, plusieurs grands projets d'énergie éolienne sont prévus dans les régions occupées par les Bécasseaux roussâtres dans les grandes plaines et la plaine côtière du golfe du Mexique (Lanctot *et al.*, 2010). Trente-et-un projets d'énergie éolienne sont présentement en service en Alberta et en Saskatchewan, où se trouve la principale voie migratoire des Bécasseaux roussâtres au Canada. Quarante-sept autres projets sont prévus dans ces provinces d'ici 2015 (Association canadienne de l'énergie éolienne [CANWEA], 2011).

Habitat en dehors la saison de reproduction – hivernage

Bien que ce ne soit pas tout à fait clair, il semble que les plus importantes menaces pour l'espèce se trouvent dans son aire d'hivernage ou dans la vaste halte migratoire que l'on croit être située quelque part dans le nord de l'Amérique du Sud. Les réductions de la superficie et de la qualité de l'habitat d'hivernage constituent les principales préoccupations.

Dans l'aire d'hivernage actuelle, le Bécasseau roussâtre dépend largement du broutement des animaux d'élevage pour le maintien de la structure de l'habitat de graminées courtes. Cependant, les pratiques d'élevage ne favorisent pas toujours les conditions d'habitat propices à l'espèce. Ainsi, si les bovins et ovins sont déplacés fréquemment (à savoir pour réduire au minimum le surpâturage), introduits tardivement durant l'été austral ou éliminés complètement (p. ex. lorsque la terre est achetée par des organismes voués à la conservation), la quantité de graminées courtes associée à un degré modéré à élevé de broutement diminue ou est nulle dans l'ensemble (Lanctot *et al.*, 2010). Une évaluation récente de l'utilisation de l'habitat par le Bécasseau roussâtre dans des pratiques de gestion de pâturages d'animaux d'élevage en Amérique du Sud a révélé que les oiseaux utilisaient les pâturages seulement lorsque la couverture de graminées courtes s'approchait de 100 % (Isacch et Cardoni, 2009). Lanctot *et al.* (2010) ont estimé que les changements dans les modes de pâturage des animaux d'élevage pouvaient influer fortement sur la répartition et l'abondance du Bécasseau roussâtre.

Et ce qui importe davantage, c'est que les terres d'élevage aussi se transforment rapidement en terres cultivées dans les prairies fertiles d'Amérique du Sud. Par exemple, plus de 60 % de la superficie des terres d'élevage a disparu depuis les années 1880 dans les pampas de l'Argentine, dont une bonne partie depuis quelques décennies (Lanctot *et al.*, 2010). La demande de plus en plus grande pour les biocarburants dérivés du soja en est en partie responsable, et l'exploitation future d'autres biocarburants pourrait mener à une perte encore plus importante d'habitat de prairies (Lanctot *et al.*, 2010). Parmi les autres menaces possibles qui pèsent sur l'habitat d'hivernage du Bécasseau roussâtre, mentionnons l'extraction minière et les plantations de pins (dont les graines pourraient se disperser dans les prairies adjacentes), la subdivision des ranchs et le développement du tourisme (p. ex. les routes et les édifices; Lanctot *et al.* [2010]).

Au Brésil, l'habitat d'hivernage autour des lagunes côtières est peut-être aussi menacé par la construction illégale de canaux de drainage servant à irriguer des rizières ou à drainer des zones cultivées (Lanctot *et al.*, 2010).

Contaminants environnementaux

L'actuelle dépendance du Bécasseau roussâtre envers divers habitats altérés par les humains le long de la voie migratoire et dans l'aire d'hivernage (p. ex. les terres cultivées, les gazonnières, les terrains de golf, les pistes des aéroports et les cimetières) peut exposer l'espèce à des concentrations élevées de pesticides. En effet, Strum *et al.* (2010) ont constaté que les Bécasseaux roussâtres étaient exposés aux pesticides organophosphorés et carbamates dans certains sites agricoles d'Amérique du Sud (à savoir des rizières et des pâturages d'animaux d'élevage). Cependant, l'exposition aux pesticides n'était pas évidente aux haltes migratoires de milieux agricoles d'Amérique du Nord (à savoir les rizières biologiques et les gazonnières; Strum *et al.* [2010]).

Les effets des produits agrochimiques sur les oiseaux de rivage peuvent aller de la mort à certaines atteintes physiologiques. Par exemple, trois Bécasseaux roussâtres adultes sont morts après avoir consommé des semences de riz traitées au Furadan 4F au Texas (Flickinger *et al.*, 1986), et des cas semblables de mortalité ont été signalés au Nebraska dans les années 1970 (Lanctot *et al.*, 2010). D'autres espèces de bécasseaux sont mortes après avoir été exposées à des pesticides apparentés au Furadan et utilisés sur le riz. Même si l'utilisation de produits à base de Furadan est de nos jours interdite aux États-Unis, elle est peut-être encore permise au Brésil et en Uruguay (Lanctot *et al.*, 2010). Parmi les effets sublétaux des pesticides inhibiteurs de la cholinestérase (à savoir les pesticides organophosphorés et les carbamates), mentionnons la diminution du poids corporel, la perte d'orientation durant la migration et la diminution de la vitesse de vol (Strum *et al.*, 2010), bien qu'à ce jour ces impacts n'aient pas été étudiés chez le Bécasseau roussâtre.

Changements climatiques

Il est prévu que les changements climatiques affecteront le Bécasseau roussâtre de nombreuses façons dans l'ensemble de l'aire de reproduction et de l'aire d'hivernage de l'espèce. Par exemple, la hausse du niveau de la mer dans les zones côtières basses peut entraîner l'inondation des sites de reproduction de l'Arctique et des sites d'hivernage d'Amérique du Sud et la dégradation de l'habitat d'eaux douces en faisant augmenter le degré de salinité (Morrison *et al.*, 2001b; Lanctot *et al.*, 2010). La fréquence de plus en plus grande et la gravité des sécheresses prévues dans les prairies canadiennes et les grandes plaines des États-Unis auront des répercussions négatives sur l'habitat de milieux humides et d'étangs saisonniers qu'utilise l'espèce pour s'entretenir et se reposer, et résulteront probablement en une diminution de la disponibilité de la nourriture durant la migration (Barnett *et al.*, 2005; Karl *et al.*, 2009). La fréquence de plus en plus grande des tempêtes violentes dans l'ouest de l'Atlantique fait augmenter le risque de mortalité pour les oiseaux qui migrent au sud à l'automne (Lanctot *et al.*, 2010).

Bon nombre des effets des changements climatiques se manifestent déjà dans l'aire de répartition du Bécasseau roussâtre, particulièrement dans l'Arctique, qui subit un réchauffement rapide depuis les années 1950 (Arctic Climate Impact Assessment, 2004). En Arctique, les températures plus chaudes ont mené à un devancement de la phénologie printanière, et à une possible rupture de la synchronie entre la chronologie de la reproduction et la disponibilité de la nourriture (Tulp et Schekkerman, 2006). Le réchauffement cause également une avancée vers le nord de la végétation arbustive dans la toundra (Sturm *et al.*, 2001). Dans l'aire d'hivernage, l'augmentation récente du nombre de sécheresses graves et des inondations auraient affecté l'utilisation de l'habitat par l'espèce au Paraguay (Lanctot *et al.*, 2010), et l'augmentation du nombre de périodes de fortes pluies a été documentée au cours des 50 dernières années dans l'aire d'hivernage du Bécasseau roussâtre en Argentine (Berbery *et al.*, 2006).

PROTECTION, STATUTS ET CLASSIFICATIONS

Protection et statuts légaux

À l'extérieur du Canada, le Bécasseau roussâtre figure aux annexes I et II de la Convention sur les espèces migratrices. Au Canada, l'espèce est protégée en vertu de la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* (1994) du gouvernement fédéral. Elle est aussi protégée en vertu de lois provinciales et territoriales, comme la *Wildlife Act* de l'Alberta (2000), la *Wildlife Act* (1998) de la Saskatchewan et la *Wildlife Act* (2003) du Nunavut. Aucune des mesures de protection existantes ne s'étend à la conservation de l'habitat de l'espèce.

Statuts et protection non prévus par la loi

L'espèce est considérée comme « quasi menacée » dans la liste rouge des espèces menacées de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et comme espèce « rouge » sur la Audubon Watchlist de 2007 (ce qui signifie que l'espèce connaît un déclin rapide ou que ses populations sont très petites ou que son aire de répartition est limitée, et qu'elle est exposée à d'importantes menaces en matière de conservation; Audubon [2007]). Selon le Plan canadien de conservation des oiseaux de rivage et le plan de conservation des oiseaux de rivage des États-Unis, le Bécasseau roussâtre est désigné comme une espèce préoccupante (Brown *et al.*, 2001; Donaldson *et al.*, 2001). Récemment, la cote de l'espèce a été révisée aux États-Unis à « grandement en péril » (USCCP, 2004). Selon NatureServe, la cote mondiale (G) de l'espèce est G4, ou apparemment non en péril (espèce peu commune sans être rare, mais qui suscite une certaine préoccupation à long terme à cause du déclin des populations ou d'autres facteurs), et la cote nationale (N) est N4B, ou apparemment non en péril, tant au Canada qu'aux États-Unis (NatureServe, 2010).

Au Canada, l'espèce est classée à l'échelle nationale comme « sensible » (espèce dont on ne croit pas qu'elle est en danger immédiat de disparition ou de disparition de la région, mais qui pourrait nécessiter une attention ou une protection particulières pour ne pas devenir en péril; CCCEP [2011]). Les cotes provinciales et territoriales sont présentées au tableau 3. Selon le U.S. Fish and Wildlife Service, le Bécasseau roussâtre est une « espèce préoccupante » (USFWS, 2009).

Tableau 3. Classement général du Bécasseau roussâtre à l'échelle provinciale et territoriale (d'après CCCEP [2011]).

Territoire ou province	Classement général	Définition
Yukon	2 : peut-être à risque	L'espèce peut être menacée de disparition, ou de disparition de la région
Territoires du Nord-Ouest, Nunavut, Manitoba, Québec	3 : sensible	Espèce dont on ne croit pas qu'elle est en danger immédiat de disparition ou de disparition de la région, mais qui pourrait nécessiter une attention ou une protection particulières pour ne pas devenir en péril.
Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan, Île-du-Prince-Édouard	4 : non en péril	Espèce dont on ne croit pas qu'elle est en danger immédiat. Cette catégorie inclut certaines espèces dont les effectifs ont tendance à diminuer au Canada, mais qui sont encore relativement répandues ou abondantes.
Ontario	5 : non déterminé	Espèce pour laquelle les données, les renseignements et les connaissances sont insuffisants pour évaluer sa situation avec assurance.
Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador	8 : présence accidentelle	Espèce qui se trouve peu souvent et de manière imprévisible à l'extérieur de son aire de répartition habituelle.

Le Bécasseau roussâtre est classé comme « espèce menacée » en Argentine (López-Lanús *et al.*, 2008) et comme « espèce vulnérable » dans l'État de Rio Grande do Sul, au Brésil (Marques *et al.*, 2002). L'espèce est désignée « espèce prioritaire » aux fins de la conservation en Uruguay et « espèce quasi menacée » au Paraguay (del Castillo *et al.*, 2005; Brazeiro *et al.*, 2006).

Protection et propriété

Une portion relativement petite de l'ensemble de l'habitat du Bécasseau roussâtre est protégée par la loi. Dans l'aire de reproduction, une partie de l'habitat est protégée par la réserve naturelle de l'État sur l'île Wrangel (Russie) et par la Réserve faunique nationale de l'Arctique (Alaska) (Lanctot et Laredo, 1994). Cependant, le Congrès américain peut autoriser en tout temps l'exploitation pétrolière et gazière sur la côte nord de la Réserve faunique nationale de l'Arctique (USFWS, 2011). Au Canada, la reproduction du Bécasseau roussâtre a été documentée dans le Refuge d'oiseaux migrateurs du golfe de la Reine-Maud (Nunavut) (J. Rausch, données inédites). La reproduction de l'espèce est signalée régulièrement dans le parc national Aulavik (Territoires du Nord-Ouest) et dans le parc national Ivvavik (Yukon), et sa présence est régulièrement mentionnée durant la migration dans le parc national Wapusk (Manitoba) (Parcs Canada, 2010). Des Bécasseaux roussâtres sont signalés comme des oiseaux de passage accidentels et non réguliers dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard (Île-du-Prince-Édouard) et dans le parc national du Gros Morne (Terre-Neuve-et-Labrador) (Parcs Canada, 2010).

Durant leur migration en Amérique du Nord, les Bécasseaux roussâtres traversent des régions désignées comme des réserves nationales de faune, des sites du Réseau de réserves pour les oiseaux de rivage de l'hémisphère occidental (RRORHO), des zones humides RAMSAR, des zones importantes pour la conservation des oiseaux et des aires de gestion de la faune (Lanctot *et al.*, 2010). La plupart des sites visités par les oiseaux durant la migration se trouvent néanmoins sur des terres privées transformées par les humains et ne sont donc aucunement protégés.

Dans l'aire d'hivernage, certains sites qui constituent un habitat important pour le Bécasseau roussâtre sont protégés à un certain degré contre le développement. Une partie de cet habitat se trouve dans des zones désignées comme des sites RRORHO, des zones humides RAMSAR, des zones importantes pour la conservation des oiseaux, des réserves de biosphère, des parcs nationaux et des réserves provinciales. Par exemple, de grands nombres d'oiseaux ont été signalés au parc national Lagoa do Peixe (Brésil) et à la réserve de biosphère Laguna de Rocha (Uruguay). Néanmoins, la grande partie de l'habitat en dehors la saison de reproduction se trouve sur des terres privées et n'est aucunement protégée (Lanctot *et al.*, 2010). La dépendance de l'espèce envers les prairies fortement broutées comme habitat d'hivernage cadre peut-être mal avec les projets de conservation visant à restaurer un tel habitat pour d'autres espèces sauvages indigènes (Lanctot *et al.*, 2010).

Les exigences inhabituelles en matière d'habitat du Bécasseau roussâtre (comparativement à celles d'autres oiseaux de rivage) ont probablement mené à une protection inadéquate de l'habitat dans l'aire de reproduction et dans l'aire d'hivernage de l'espèce. Dans l'aire de reproduction de l'Arctique, le fait que l'espèce préfère les terres hautes et sèches est conflictuel avec les politiques actuelles visant à protéger les milieux humides. À l'exception des pâturages indigènes, un grand nombre d'habitats transformés par les humains et de nos jours utilisés par l'espèce durant la migration sont considérés comme des habitats à faible valeur de conservation pour la plupart des autres espèces. De même, les prairies fortement broutées dans l'aire d'hivernage ne sont pas considérés comme une grande priorité en matière de conservation. De plus, les données étant manquantes sur la répartition du Bécasseau roussâtre et l'utilisation que l'oiseau fait de certains sites particuliers dans l'aire de reproduction et dans l'aire d'hivernage, ainsi que durant la migration, on ne connaît pas les principaux sites utilisés présentement par l'espèce (p. ex. l'existence présumée de haltes migratoires doit être confirmée dans le nord de l'Amérique du Sud; Lanctot *et al.* [2010]).

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Nous tenons à remercier les personnes suivantes qui ont fourni des rapports, des données et d'autres informations précises sur l'espèce : Christian Artuso, Wendy Calvert, Cameron Eckert, Dave Fraser, Michel Gosselin, Cheri Gratto-Trevor, Vicky Johnston, Joel Jorgensen, Jeff Keith, Paul Knaga, Rick Lanctot, Annie Levesque, Craig Machtans, Glen McMaster, Susann Myers, Julie Paquet, Alan Smith, Maureen Toner et Regina Wells. De plus, Ken Abraham, Peter Blancher, Ruben Boles, Anna Calvert, Mark Drever, Theresa Fowler, Dave Fraser, Marcel Gahbauer, Cheri Gratto-Trevor, Emily Herdman, Rebecca Jeppesen, Glen McMaster, Marie-France Noel, Shelley Pardy-Moores, Jeanette Pepper, Jennie Rausch, Chris Risley, Karyn Scalise, Pam Sinclair, Lorraine Standing et Don Sutherland ont fourni de précieux commentaires sur les versions antérieures du présent rapport. Nous remercions également Alain Filion et Jennie Rausch (Environnement Canada) pour les services GIS et le soutien à la cartographie, ainsi que Ted Swem, qui nous a permis d'utiliser la photographie de la page couverture. Environnement Canada a fourni le financement et le soutien.

Liste des experts contactés

Christian Artuso. Manitoba Program Manager, Étude d'Oiseaux Canada, Winnipeg (Manitoba).

Sean Blaney. Directeur adjoint, Centre de données sur la conservation du Canada atlantique, Sackville (Nouveau-Brunswick).

Wendy Calvert. Wildlife Biologist, Service canadien de la faune, Edmonton (Alberta).

Karin Clark. Wildlife Management Biologist, Wek'eezhii Renewable Resources Board, Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest).

Rosemary Curley. Program Manager, Protected Areas and Biodiversity Conservation, Forest, Fish and Wildlife Division, Environment, Energy and Forestry, Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard).

Stephen Davis. Wildlife Biologist, Service canadien de la faune, Regina (Saskatchewan).

Dave Duncan. Service canadien de la faune, Edmonton (Alberta).

Cameron Eckert. Gouvernement du Yukon, Whitehorse (Yukon).

Nicole Firlotte. Biodiversity Information Manager, Conservation Manitoba, Winnipeg (Manitoba).

David Fraser. Scientific Authority Assessment A/Manager BC Conservation Data Centre, ministère de l'Environnement, gouvernement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique).

Pascal Giasson. Manager, Species at Risk Program, ministère des Ressources naturelles, gouvernement du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Michel Gosselin. Collection Manager (Birds), Musée canadien de la nature, Ottawa (Ontario).

Cheri Gratto-Trevor. Research Scientist Shorebirds, Environnement Canada, Saskatoon (Saskatchewan).

Siu-Ling Han. Service canadien de la faune, Iqaluit (Nunavut).

Christopher Hotson. Assistant Director of Wildlife, ministère de l'environnement, gouvernement du Nunavut, Igloolik (Nunavut).

Rebecca Jeppesen. Director of Wildlife Management, Nunavut Wildlife Management Board, Iqaluit (Nunavut).

Vicky Johnston. Head, Mackenzie Delta, Section de la conservation du Nord, Région des Prairies et du Nord, Service canadien de la faune, Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest).

Joel Jorgensen. Nongame Bird Program Manager, Nebraska Game and Parks Commission, Lincoln (Nebraska).

Thomas Jung. Senior Biologist, Fish and Wildlife Branch, ministère de l'environnement du Yukon, gouvernement du Yukon, Whitehorse (Yukon).

Jeff Keith. Information Manager, Centre de données sur la conservation de la Saskatchewan, Regina (Saskatchewan).

Jennifer Lam. Yukon Fish and Wildlife Management Board, Whitehorse (Yukon).

Richard Lanctot. Shorebird Coordinator, Alaska Region, U.S. Fish and Wildlife Service, Anchorage (Alaska).

Annie Levesque. Coordonnatrice, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (Faune), Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Service de la biodiversité et des maladies de la faune, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Sainte-Foy (Québec).

Craig Machtans. Forest Bird Biologist, Service canadien de la faune, Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest).

Pamela Mills. Technicienne, Wildlife Resources, Wildlife Division, ministère des Ressources naturelles, gouvernement de la Nouvelle-Écosse, Kentville (Nouvelle-Écosse).

Susann Myers. Nova Scotia Bird Society (Nouvelle-Écosse).

Patrick Nantel. Conservation Biologist, Programme des espèces en péril, Parcs Canada.

Julie Paquet. Acting Landbird Biologist, Service canadien de la faune, Sackville (Nouveau-Brunswick).

Shelley Pardy. Senior Manager, Endangered Species and Biodiversity, Wildlife Division, ministère de l'Environnement et de la Conservation, gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador).

Jeanette Pepper. Zoologiste, Biodiversity Conservation Section, Fish and Wildlife Branch, ministère de l'Environnement de la Saskatchewan, Regina (Saskatchewan).

Martin Raillard. Manager, Population Conservation, Service canadien de la faune, Sackville (Nouveau-Brunswick).

Jennie Rausch. Shorebird Biologist, Service canadien de la faune, Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest).

Isabelle Schmelzer. Senior Wildlife Biologist, Terrestrial Ecology, Wildlife Division, ministère de l'Environnement et de la Conservation, gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador).

Gilles Seutin. Coordonnateur, Programme des espèces en péril, Parcs Canada, Gatineau (Québec).

Pam Sinclair. Service canadien de la faune, Whitehorse (Yukon).

Alan Smith. Saskatchewan Bird Data Bank, Avonlea (Saskatchewan).

Jennifer Smith. Secrétariat, Wildlife Management Advisory Council – North Slope, Whitehorse (Yukon).

Jody Snortland Pellissey. Executive Director, Wek'eezhii Renewable Resources Board, Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest).

Sharon Snowshoe. Executive Director, Gwich'in Social and Cultural Institute, Fort McPherson (Territoires du Nord-Ouest).

Katrina Stipec. Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique).

Peter Thomas. Senior Species at Risk Biologist, Mount Pearl (Terre-Neuve-et-Labrador).

Amy Thompson. Executive Director, Gwich'in Renewable Resources Board, Inuvik (Nunavut).

Maureen Toner. Biologiste, Programme des espèces en péril, ministère des Ressources naturelles, gouvernement du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Ken Tuininga. Service canadien de la faune, Downsview (Ontario).

Regina Wells. Technicienne de la faune, Service canadien de la faune, Goose Bay (Terre-Neuve-et-Labrador).

Jenny Wu. Data Management and Mapping Specialist, Secrétariat du COSEPAC, Ottawa (Ontario).

SOURCES D'INFORMATION

Abraham, K., comm. pers. 2012. Correspondance par courriel adressée à J.D. McCracken, janvier 2012, Waterfowl & Wetlands Scientist, Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Peterborough (Ontario).

Alaralak, C., comm. pers. 2011. Correspondance par courriel de L. Standing, Legislation and Management Biologist, Gouvernement du Nunavut, Ministère de l'Environnement, Iglulik, juin 2011, adressée au Polar Bear Lab Technician, Gouvernement du Nunavut, Ministère de l'Environnement, Iglulik.

Alaska Shorebird Group. 2008. Alaska Shorebird Conservation Plan, ver. II, Alaska Shorebird Group, Anchorage (Alaska).

Almeida, J.B. 2009. Wintering ecology of Buff-breasted Sandpipers (*Tryngites subruficollis*) in southern Brazil, thèse de doctorat, Université de Nevada-Reno, Reno (Nevada).

Andres, B.A., et R.E. Gill, Jr. 2000. A Conservation Plan for Alaska Shorebirds, ver. 1.0, préparé par le Alaska Shorebird Working Group, Anchorage (Alaska), 54 p.

Arctic Climate Impact Assessment. 2004. Impacts of a Warming Arctic. Cambridge University Press, Cambridge.

Artuso, C., comm. pers. 2010. Correspondance par courriel adressée à A.L. Smith, novembre 2010, Manitoba Program Manager, Études d'Oiseaux Canada, Winnipeg (Manitoba).

Association canadienne de l'énergie éolienne (CANWEA). 2011. Les parcs éoliens, disponible à l'adresse : http://www.canwea.ca/farms/wind-farms_f.php (consulté en août 2011).

Aubry, Y., et R. Cotter. 2007. Plan de conservation des oiseaux de rivage du Québec, Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec, Sainte-Foy (Québec), 203 p.

Audubon. 2007. Watchlist 2007, National Audubon Society, disponible à l'adresse : http://birds.audobon.org (consulté en février 2011).

Barnett, T.P., J.C. Adam et D.P. Lettenmaier. 2005. Potential impacts of a warming climate on water availability in snow-dominated regions, *Nature* 438:303-309.

Bart, J., B. Andres, S. Brown, G. Donaldson, B. Harrington, H. Johnson, V. Johnston, S. Jones, R.I.G. Morrison, M. Sallaberry, S.K. Skagen et N. Warnock. 2002. Program for Regional and International Shorebird Monitoring (PRISM), ver. 0.7, 30 p.

Bart, J., et P.A. Smith, sous presse (2012). Chapter 14: Summary, *in* J. Bart et V.H. Johnston (éd.), Arctic shorebirds in North America: a decade of monitoring, Studies in Avian Biology Monograph Series No. 44, University of California Press, Berkely (Californie).

Bart, J., S. Brown, B. Harrington et R.I.G. Morrison. 2007. Survey trends of North American shorebirds: population declines or shifting distributions? *Journal of Avian Biology* 38:73-82.

Beckett, J., D. Chiperzak, B. Wheeler, T. Hillis, D. Ebner et M. Setterington. 2008. Nunavut Wildlife Resource and Habitat Values, préparé par Nunami Jacques Whitford Ltd., Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest) pour la Commission d'aménagement du Nunavut, Cambridge Bay (Territoires du Nord-Ouest), 186 p.

Berbery, E.H., M. Doyle et V. Barros. 2006. Regional precipitation trends, chap. V, p. 61-72 *in* V. Barros, R. Clarke, P. Silva Dias (éd.), Climate Change in the La Plata Basin, Consejo Nacional de Investigaciones Científicias y Técnicas, CONICET Press, Buenos Aires (Argentine).

BirdLife International. 2010. Species factsheet: *Tryngites subruficollis*, disponible à l'adresse : http://www.birdlife.org (consulté en novembre 2010).

Boyé, A., A. Brown, N. Collier, L. Dubief, V. Lemoine, A. Levesque, A. Mathurin, N. de Pracontal et F. Le Quellec. 2009. French Overseas Départements [sic] and Territories, p. 213-228 *in* C. Devenish, D.F. Díaz Fernández, R.P. Clay, I. Davidson et I. Yépez Zabala (éd.), Important Bird Areas Americas – Priority Sites for Biodiversity Conservation, BirdLife Conservation Series No. 16, Quito (Équateur).

Brazeiro, A., J. Aldabe, A. Canavero, S. Carreira, I. da Rosa, C. Fagúndez, E. González, I. Grela, F. Lezama et R. Maneyro. 2006. Especies prioritarias para la conservación: mamíferos, aves, anfibios, reptiles, árboles, arbustos y gramíneas de Uruguay, Informe Técnico, Cooperación Facultad de Ciencias (UdelaR) – Proyecto Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay (DINAMA/MVOTMA, PNUD/GEF), 30 p.

Brown, S., C. Hickey, B. Harrington et R. Gill (éd.). 2001. The U.S. Shorebird Conservation Plan, 2nd Edition, Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet (Massachusetts), 64 p.

Buehler, D.M., A.J. Baker et T. Piersma. 2006. Reconstructing palaeoflyways of the late Pleistocene and early Holocene Red Knot *Calidris canutus*, *Ardea* 94:485-498.

Callaghan, T., L.O. Bjorn, F.S. Chapin III, Y. Chernov, T.R. Christensen, B. Huntley, R. Ims, M. Johansson, D.J. Riedlinger, S. Jonasson, N. Matveyeva, W.C. Oechel, N., Panikov et G.R. Shaver. 2005. Arctic Tundra and Polar Desert Ecosystems, p. 243-353 *in* Arctic Climate Impact Assessment, Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni).

Calvert, W., comm. pers. 2010. Correspondance par courriel adressée à A.L. Smith, juillet et décembre 2010, Wildlife Biologist, Population Assessment, Service canadien de la faune, Edmonton (Alberta).

Campbell, R.W., N.K. Dawe, I. McTaggart-Cowan, J.M. Cooper, G.W. Kaiser et M.C.E. McNall. 1990. The Birds of British Columbia, vol. 2, Nonpasserines, Royal British Columbia Museum, Victoria (Colombie-Britannique), 636 p.

Cartar, R.V., et B.E. Lyon. 1988. The mating system of the Buff-breasted Sandpiper: lekking and resource defense polygyny, *Ornis Scandinavia* 19:74-76.

Christie, D.S., B.E. Dalzell, M. David, R. Doiron, D.G. Gibson, M.H. Lushington, P.A. Pearce, S.I. Tingley et J.G. Wilson. 2004. Oiseaux du Nouveau-Brunswick : une liste commentée, Musée du Nouveau-Brunswick série monographique (Sciences naturelles) n° 10, Musée du Nouveau-Brunswick, Saint-John (Nouveau-Brunswick), 93 p.

Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP). 2011. Espèces sauvages 2010 : situation générale des espèces au Canada, Groupe de travail national sur la situation générale.

del Castillo, H., R.P. Clay, J. De Egea, O. Rodas, H. Cabral Beconi, V. Morales et S. Centrón. 2005. Atlas de las aves del Paraguay, Guyra Paraguay, Asunción (Paraguay).

del Hoyo, J., A. Elliot et J. Sargatel (éd.). 1996. Handbook of the Birds of the World, Lynx Editions, Barcelone (Espagne), 821 p.

Donaldson, G., C. Hyslop, G. Morrison, L. Dickson et I. Davidson (éd.). 2000. Plan canadien de conservation des oiseaux de rivage, Service canadien de la faune, Hull (Québec), 34 p.

Environment and Natural Resources. 2011. NWT State of the Environment – Highlights 2011. Department of Environment and Natural Resources, Government of Northwest Territories, Yellowknife, NT. 56 pp.

Flickinger, E.L., C.A. Mitchell, D.H. White et E.J. Kolbe. 1986. Bird poisoning from misuse of the carbamate furadan in a Texas rice field, *Wildlife Society Bulletin* 14:59-62.

Handel, C.M., et R.E. Gill, Jr. 2000. Mate fidelity and breeding site tenacity in a monogamous sandpiper, the Black Turnstone, *Animal Behaviour* 60:471-481.

Haverschmidt, F. 1972. The migration of the Buff-breasted Sandpiper through Surinam, *Wilson Bulletin* 84:341-342.

Hudson, W.H. 1920. Birds of La Plata, vol. 2., E.P. Dutton, New York (New York).

Isacch, J.P., et D.A. Cardoni. 2009. Evaluación de los efectos de diferentes manejos ganaderos sobre la saves de pastizales costeros cortos y altos de la Bahía Samborombón: buscando sustentabilidad en la heterogeneidad, rapport inédit, Aves Argentinas, Buenos Aires (Argentine). 32 p.

Isacch, J.P., et M.M. Martínez. 1999. Uso de hábitat de chorlos migratorios, durante el período no reproductivo, en pastizales con manejo agro-ganadero en la Pampa Deprimida, Argentina, Proceedings of Neotropical Ornithological Congress, International Shorebirds Symposium, p. 58-68.

Jeppesen, R. comm. pers.2012. Correspondance par courriel adressée à J.D. McCracken, mars 2012, Director of Wildlife Management, Nunavut Wildlife Management Board, Iqaluit (Nunavut).

Johnsgard, P.A. 1981. The Plovers, Sandpipers, and Snipes of the World, University of Nebraska Press, Lincoln (Nebraska), 493 p.

Johnson, O.W., P.G. Connors, P.L. Bruner et J.L. Maron. 1993. Breeding ground fidelity and mate retention in the Pacific Golden-Plover, *Wilson Bulletin* 105:60-67.

Johnston, V., comm. pers. 2010. Correspondance par courriel et téléphone adressés à A.L. Smith, septembre et décembre 2010, Head, Mackenzie Delta, section de la conservation du Nord, région des Prairies et du Nord, Service canadien de la faune, Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest).

Jorgensen, J.G., J.P. McCarty et L.L. Wolfenbarger. 2007. Landscape and habitat variables affecting buff-breasted sandpiper *Tryngites subruficollis* distribution during migratory stopover in the Rainwater Basin, Nebraska, *Wader Study Group Bulletin* 112:45-51.

Jorgensen, J.G., J.P. McCarty et L.L. Wolfenbarger. 2008. Buff-breasted sandpiper density and numbers during migratory stopover in the Rainwater Basin, Nebraska, *Condor* 110:63-69.

Jorgensen, J.G., J.P. McCarty, L.L. Wolfenbarger, M. Ealy et B. Ortego. 2006. Buff-breasted Sandpiper abundance, distribution, and habitat use during migration in the Rainwater Basin, Nebraska (and Texas), *Wader Study Group Bulletin* 109:8.

Karl, T.R., J.M. Melillo et T.C. Peterson (éd.). 2009. Regional climate impacts: Great Plains, p. 123-128 *in* Global Climate Change Impacts in the United States, Cambridge University Press, New York (New York).

Kessel, B. 1989. Birds of the Seward Peninsula, Alaska, University of Alaska Press, Fairbanks (Alaska), 33 p.

Knaga, P., comm. pers. 2011. Correspondance par courriel adressée à A.L. Smith, janvier et février 2011, Wildlife Biologist, Service canadien de la faune, Edmonton (Alberta).

Kusugak, J., comm. pers. 2011. Correspondance par courriel de L. Standing, Legislation and Management Biologist, Gouvernement du Nunavut, Ministère de l'Environnement, Iglulik, juin 2011, adressée à Interpreter/Translator, Gouvernement du Nunavut, Ministère de la Culture, de la Langue, des Aînés et de la Jeunesse, Iglulik.

Lanctot, R., comm. pers. 2011. Correspondance par courriel adressée à A.L. Smith, mars et août 2011, Shorebird Coordinator, Alaska Region, U.S. Fish and Wildlife Service, Migratory Bird Management, Anchorage (Alaska).

Lanctot, R.B., D.E. Blanco, R.A. Dias, J.P. Isacch, V.A. Gill, J.B. Almeida, K. Delhey, P.F. Petracci, G.A. Bencke et R.A. Balbueno. 2002. Conservation status of the Buff-breasted Sandpiper: historic and contemporary distribution and abundance in South America, *Wilson Bulletin* 114:44-72.

Lanctot, R.B., et C.D. Laredo. 1994. Buff-breasted Sandpiper (*Tryngites subruficollis*), n° 91 *in* A. Poole et F. Gill (éd.), The Birds of North America, The Academy of Natural Sciences, Philadelphie (Pennsylvanie), and the American Ornithologists' Union, Washington DC.

Lanctot, R.B., et P.J. Weatherhead. 1997. Ephemeral lekking behavior in the buff-breasted sandpiper, *Tryngites subruficollis*, *Behavioral Ecology* 8:268-278.

Lanctot, R.B., J. Aldabe, J.B. Almeida, D. Blanco, J.P. Isacch, J. Jorgensen, S. Norland, P. Rocca et K.M. Strum. 2010. Conservation plan for the Buff-breasted Sandpiper (*Tryngites subruficollis*), version 1.1. U.S. Fish and Wildlife Service, Anchorage (Alaska), et Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet (Massachusetts).

Lanctot, R.B., K.T. Scribner, B. Kempenaers et P.J. Weatherhead. 1997. Lekking without a paradox in the Buff-breasted Sandpiper, *American Naturalist* 149:1051-1070.

Lanctot, R.B., P.J. Weatherhead, B. Kempenaers et K.T. Scribner. 1998. Male traits, mating tactics and reproductive success in the Buff-breasted Sandpiper, *Tryngites subruficollis*, *Animal Behaviour* 56:419-432.

Liebezeit, J.R., S.J. Kendall, S. Brown, C.B. Johnson, P. Martin, T.L. McDonald, D.C. Payer, C.L. Rea, B. Streever, A.M. Wildman et S. Zack. 2009. Influence of human development and predators on nest survival of tundra birds, Arctic Coastal Plain, Alaska, *Ecological Applications* 19:1628-1644.

Lindström, Å., M. Klaassen, T. Piersma, N. Holmgren et L. Wennerberg. 2002. Fuel stores of juvenile waders on autumn migration in high arctic Canada, *Ardea* 90:93-101.

López-Lanús, B., P. Grilli, E. Coconier, A. Di Giacomo et R. Banchs. 2008. Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación, Informe de Aves Argentinas/AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires (Argentine).

Mabee, W. 2006. Economic, environmental and social benefits of 2nd generation biofuels in Canada, A BIOCAP Research Integration Program Synthesis Paper, 42 p.

Machtans, C., comm. pers. 2010. Correspondance par courriel adressée à A.L. Smith, Forest Bird Biologist, Service canadien de la faune, Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest).

Mactavish, B., J.E. Maunder, W.A. Montevecchi, J.L. Wells et D.A. Fifield. 2003. Checklist of the birds of insular Newfoundland and its continental shelf waters, Natural History Society of Newfoundland and Labrador.

Marques, A.A.B., C.S. Fontana, E. Vélez, G.A. Bencke, M. Schneider et R.E. Reis. 2002. Lista de referência da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul – Decreto 41.672, de 11 junho 2002, FZB/MCT-PUCRS/PANGEA, Porto Alegre (Brésil).

McCarty, J.P., J.G. Jorgensen et L.L. Wolfenbarger. 2009. Behavior of Buff-breasted Sandpipers (*Tryngites subruficollis*) during migratory stopovers in agricultural fields, PLoS ONE 4(11):e800. doi:10.1371/journal.pone.0008000.

Morrison, R.I.G., B.J. McCaffery, R.E. Gill, S.K. Skagen, S.L. Jones, G.W. Page, C.L. Gratto-Trevor et B.A. Andres. 2006. Population estimates of North American shorebirds, *Wader Study Group Bulletin* 111:67-85.

Morrison, R.I.G., R.E. Gill, Jr., B.A. Harrington, S. Skagen, G.W. Page, C.L. Gratto-Trevor et S.M. Haig. 2001a. Estimates of shorebird populations in North America, Publication hors-série n° 104, Service canadien de la faune, Ottawa (Ontario), 64 p.

Morrison, R.I.G., Y. Aubry, R.W. Butler, G.W. Beyersbergen, G.M. Donaldson, C.L. Gratto-Trevor, P.W. Hicklin, V.H. Johnston et R.K. Ross. 2001b. Declines in North American shorebird populations, *Wader Study Group Bulletin* 94:34-38.

Murdoch, J. 1885. Part IV, Natural History, p. 91-176 *in* Report of the International Polar Expedition to Point Barrow, Alaska, in response to the resolution of the House of Representatives of 12/11/1984, Washington Government Printing Office, Washington D.C.

Myers, J.P. 1980. Territoriality and flocking by Buff-breasted Sandpipers: variations in non-breeding dispersion, *Condor* 82:241-250.

Myers, S. 2011. Correspondance par courriel avec A.L. Smith, janvier 2011, Nova Scotia Bird Society, Nouvelle-Écosse.

Natural Heritage Information Centre (NHIC). 2010. Element Summary Report for *Tryngites subruficollis*, Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Peterborough (Ontario), disponible à l'adresse : http://www.biodiversityexplorer.mnr.gov.on.ca/nhicWEB/nhicindiex.jsp (consulté en décembre 2010).

NatureServe. 2010. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life, version 7.1, NatureServe, Arlington (Virginie), disponible à l'adresse : http://www.natureserve.org/explorer (consulté en octobre 2010).

Norling, W., C.W. Jeske et P.C. Chadwick. Manuscrit inédit, Shorebird spring turnover in rice prairies of Texas and Louisiana Gulf Coastal Plain, U.S. Geological Survey, National Wetlands Research Center, Lafayette (Louisiane), 28 p.

Oring, L.W. 1964. Displays of the Buff-breasted Sandpiper at Norman, Oklahoma, *The Auk* 81:83-86.

Oring, L.W., et W.M. Davis. 1966. Shorebird migration at Norman, Oklahoma:1961-63, *Wilson Bulletin* 78:166-174.

Otak, L., comm. pers. 2011. Correspondance par courriel de L. Standing, Legislation and Management Biologist, Gouvernement du Nunavut, Ministère de l'Environnement, Iglulik, juin 2011, adressée à Interpretor/Translator, Gouvernement du Nunavut, Ministère de la Culture, de la Langue, des Aînés et de la Jeunesse, Iglulik.

Parcs Canada. 2010. Explorateur Web Biotics, disponible à l'adresse : http://www.pc.gc.ca/apps/bos/bosfieldselection_f.asp (consulté en octobre 2010).

Paulson, D.R., et W.J. Erickmann. 1985. Buff-breasted Sandpipers nesting in association with Black-bellied Plovers, *Condor* 87:429-430.

Peters, H.S., et T.D. Burleigh. 1951. The Birds of Newfoundland, Dept. of Natural Resources, Province of Newfoundland and Labrador, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador), 431 p.

Prevett, J.P., et J.F. Barr. 1976. Lek behavior of the Buff-breasted Sandpiper, *Wilson Bulletin* 88:500-503.

Primm, S., J. Shay, S. Chaplin, K. Carney, E. Dinerstein, D. Sims, A.G. Appleby, R. Usher, K. Kavanagh, M. Sims et G. Man. 2001. Northern short grasslands, World Wildlife Fund, disponible à l'adresse : http://www.worldwildlife.org/wildworld/profiles/terrestrial/na/na0811_full.html (consulté en août 2011).

Pruett-Jones, S.G. 1988. Lekking versus solitary display: temporal variations in dispersion in the Buff-breasted Sandpiper, *Animal Behaviour* 36:1740-1752.

Rand, A.L. 1946. List of Yukon birds and those of the Canol road, *Bulletin du Musée national du Canada* 105:36.

Rausch, J. Données inédites. Arctic PRISM records, 2001-2010, Service canadien de la faune, Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest).

Rausch, J., comm. pers. 2011. Correspondance par courriel adressée à A.L. Smith, mai 2011, Shorebird Biologist, Service canadien de la faune, Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest).

Redmann, R.E. 2006. Grasses and grasslands, native, *in* Encyclopedia of Saskatchewan, Canadian Plains Research Center, Université de Regina, disponible à l'adresse : http://esask.uregina.ca/entry/grasses_and_grasslands_native.html (consulté en août 2011).

Reed, J.M., et L.W. Oring. 1993. Philopatry, site fidelity, dispersal, and survival of Spotted Sandpipers, *The Auk* 110:541-551.

Sandercock, B., comm. pers. 2011. Correspondance par courriel adressée à A.L. Smith, février 2011, Associate Professor of Biology, Kansas State University, Manhattan (Kansas).

Saskatchewan Agriculture and Food. 2006. Saskatchewan Farm Land Use *in* Census Statfacts brochure, disponible à l'adresse : http:www.agriculture.gov.sk.ca (consulté en août 2011).

Sinclair, P., comm. pers. 2011. Correspondance par courriel adressée à J.D. McCracken, décembre 2011, biologiste de la conservation des oiseaux, Service canadien de la faune, Whitehorse (Yukon).

Sinclair, P.H., W.A. Nixon, C.D. Eckert et N.L. Hughes. 2003. Birds of the Yukon Territory, University of British Columbia Press, Vancouver (Colombie-Britannique), 595 p.

Skagen, S.K., P.B. Sharpe, R.G. Waltermire et M.B. Dillon. 1999. Biogeographical profiles of shorebird migration in midcontinental North America, U.S. Geological Survey Biological Science Report 2000-0003, 167 p.

Smith, A.R. 1996. Atlas of Saskatchewan Birds, Saskatchewan Natural History Society Special Publication No. 22, Regina (Saskatchewan), 456 p.

Smol, J.P., et M.S.V. Douglas. 2007. Crossing the final ecological threshold in high Arctic ponds, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 104:12395-12397.

Statistique Canada. 2006. Recensement de l'Agriculture, Un portrait de l'agriculture canadienne, disponible à l'adresse : http://www.statcan.ca/english/agcensus2006/articles/snapshot.htm (consulté en août 2011).

Strauch, Jr., J.G. 1976. The cladistic relationships of the Charadriiformes, thèse de doctorat, University of Michigan, Ann Arbor (Michigan).

Strum, K.M., M.J. Hooper, K.A. Johnson, R.B. Lanctot, M.E. Zaccagnini et B.K. Sandercock. 2010. Exposure of nonbreeding migratory shorebirds to cholinesterase-inhibiting contaminants in the Western Hemisphere, *Condor* 112:15-28.

Sturm, M., C. Racine et K. Tape. 2001. Increasing shrub abundance in the Arctic. Nature 411:546-547.

Sutherland, D.A., comm. pers. 2012. Correspondance par courriel adressée à J.D. McCracken, janvier 2012, zoologiste, Natural Heritage Information Centre, Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Peterborough (Ontario).

Taipana, L., comm. pers. 2011. Correspondance par courriel de L. Standing, Legislation and Management Biologist, Gouvernement du Nunavut, Ministère de l'Environnement, Iglulik, juin 2011, adressée à Inuinnaqtun Language Translator, Gouvernement du Nunavut, Ministère de la Culture, de la Langue, des Aînés et de la Jeunesse, Kugluktuk.

Thomas, G.H., M.A. Wills et T. Székely. 2004. A supertree approach to shorebird phylogeny, *BMC Evolutionary Biology* 4:28 doi:10.1186/1471-2148-4-28.

Thomas, G.H., R.B. Lanctot et T. Székely. 2006. Can intrinsic factors explain population declines in North American breeding shorebirds? A comparative analysis, *Animal Conservation* 9:252-258.

Tulp, I., et H. Schekkerman. 2006. Time allocation between feeding and incubation in uniparental arctic-breeding shorebirds: energy reserves provide leeway in a tight schedule, *Journal of Avian Biology* 37:207.

Tulp, I., et H. Schekkerman. 2008. Has prey availability for Arctic birds advanced with climate change? Hindcasting the abundance of tundra arthropods using weather and seasonal variations, *Arctic* 61:48-60.

U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS). 2009. Birds of conservation concern 2008, Division of Migratory Bird Management, Arlington (Virginie).

U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS). 2011. Arctic National Wildlife Refuge – Alaska Region, disponible à l'adresse : http:arctic.fws.gov (consulté en janvier 2012).

U.S. Shorebird Conservation Plan (USSCP). 2004. High Priority Shorebirds 2004, rapport inédit, U.S. Fish and Wildlife Service, Arlington (Virginie), 5 p.

Van Rhijn, J.G. 1991. The Ruff: Individuality in a Gregarious Wading Bird, T. et A.D. Poyser, Londres (Royaume-Uni), 209 p.

Walsh, J.E., O. Anisimov., J.O.M. Hagen, T. Jakobsson, J. Oerlemans, T.D. Prowse, V. Romanovsky, N. Savelieva, M. Serreze, I. Shiklomanov et S. Solomon. 2005. Cryosphere and Hydrology, p. 243-352 *in* Arctic Climate Impact Assessment (ACIA, éd.), Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni).

Watmough, M.D., et M.J. Schmoll. 2007. Environment Canada's Prairie and Northern Region Habitat Monitoring Program Phase II: Recent Habitat Trends in the Prairie Habitat Joint Venture, Série de rapports techniques n° 493, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa (Ontario), 135 p.

Wenink, P.W., A.J. Baker et M.G. Tilanus. 1993. Hypervariable-control-region sequences reveal global population structuring in a long-distance migrant shorebird, the Dunlin (*Calidris alpina*), Proceedings of the National Academy of Sciences USA 90:94-98.

WildSpace. 2005. Bécasseau roussâtre : carte de l'aire de répartition, Projet WildSpace, disponible à l'adresse : http://web.archive.org/web/20030928102245/http://www.on.ec.gc.ca/wildlife/wildspace/life.cfm?ID=BBSA&Page=RangeMap&Lang=f (consulté en mars 2011).

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA RÉDACTRICE DU RAPPORT

Andrea L. Smith détient une maîtrise ès sciences dans le domaine de la biologie de la conservation et un doctorat en écologie de l'évolution de l'Université Queen's. Elle a participé à divers projets de recherche, notamment l'étude de l'écologie des oiseaux de rivage et des oiseaux de mer en Colombie-Britannique, dans l'Arctique canadien et aux îles Galápagos, d'espèces en péril à Hawaii et dans le désert de Mojave, ainsi que de communautés d'oiseaux forestiers au Mexique. Elle travaille à l'heure actuelle comme chercheuse au département de biologie de l'Université York. Ses travaux portent sur l'examen des défis interdisciplinaires que posent la prévention de l'introduction d'espèces envahissantes et la lutte contre celles-ci, ainsi que sur les interactions entre les espèces envahissantes et les changements climatiques.